LANDBO-SKRIFTER

Landbrugets Skadedyr.

AF

SOFIE ROSTRUP.



11 BIND · 1900 · 2 KRONER

Hr. cand. mag. Böving
forb. fra
Forf.

4-27

XI. Landboskrifter, 1900.

udgivne med Understøttelse af

det Raben-Levetzauske Fond af det Kgl. danske Landhusholdningsselskab.

Vort Landbrugs Skadedyr

blandt

Insekter

og andre lavere Dyr.

Af

Sofie Rostrup.

Med 43 Afbildninger.

Kjøbenhavn.

Hovedkommission: Det Schubotheske Forlag.

Bianco Lunos Bogtrykkeri.

1900.

Forord.

Af *Det kgl. danske Landhusholdningsselskab* er det blevet mig overdraget at forfatte et Skrift om Insekters og andre lavere Dyrs Angreb paa Landbrugets Kulturplanter. Hensigten med Skriftet skulde være at give Landmændene en praktisk Vejledning, ved Hjælp af hvilken de kunde skaffe sig Oplysning om Aarsagerne til de af Dyr foraarsagede Sygdomme paa deres Marker, faa nærmere Underretning om disse Dyrs Levevis og saa vidt muligt faa Kundskab om Midler, med hvilke de kan bekæmpes.

Med dette Maal for Øje har jeg udarbejdet foreliggende Skrift, hvor Hovedvægten er lagt paa Beskrivelsen af den Maade, paa hvilken Planterne angribes, samt de skadelige Dyrs hele Levevis, som det er nødvendigt at kjende for at kunne bekæmpe dem paa en praktisk Maade. Dog har jeg ikke ment helt at kunne forbigaa en almindelig zoologisk Beskrivelse af Dyrenes Bygning og Slægtskabsforhold, da det uden Kjendskab hertil ikke vil være muligt at naa til rigtig Forstaaelse af disse Smaaskabningers Liv.

Det første Afsnit giver en kort Oversigt over de Midler, ved Hjælp af hvilke man direkte eller indirekte kan bekæmpe de skadelige Dyr. Derefter gennemgaas Dyrene i følgende Orden: Rundorme, Bænkebidere, Tusindben, Insekter, Mider og Snegle, idet der forud for hver af disse Afdelinger gaar en almindelig Beskrivelse af de paagjældende Dyrs Bygning. Endelig følger som et sidste Afsnit en Nøgle til Bestemmelse af Dyrene. Nøglen er ordnet efter Værtplanterne og er, saa vidt muligt, bygget paa Angrebets Ka-

rakter, uden at det dog har været muligt helt at forbigaa Dyrene som Udgangspunkt.

I Texten findes 43 Figurer, fremstillende Dyrene og de af disse angrebne Planter eller Plantedele. Af Figurerne er de 20, der er forsynede med *, originale, tegnede og skaarne i H. P. Hansens xylografiske Etablissement; de 23 er laante: fra hvilken Forfatter eller hvilket Værk findes tilføjet ved Figurerne.

De fleste af de i Skriftet omtalte Dyr findes her i Landet; dog har jeg ikke ment helt at burde forbigaa de Dyr, der i andre Lande optræder ødelæggende paa Kulturplanter, der ogsaa dyrkes her i Landet, da de maaske i Fremtiden kan indfinde sig her, og det, selv om dette ikke skulde blive Tilfældet, dog kan have Interesse at vide Besked om Dyr, der ideligt omtales i Beretninger fra vore Nabolande.

Paa Rejser, jeg i de senere Aar har foretaget med Understøttelse fra Landbrugsministeriet, har jeg indsamlet en Del praktiske Erfaringer, saaledes at jeg ud fra Selvsyn har kunnet give Beskrivelse af de fleste Angreb; dog er der flere af de omtalte Dyre-Arter, jeg ikke har truffet i Virksomhed paa Markerne; i saa Tifælde har jeg maattet benytte andre Forfatteres Beretninger om dem.

En Mængde værdifulde, praktiske Oplysninger har jeg modtaget af Dr. E. Rostrup, hvem det er mig en kjær Pligt herved at takke for den Beredvillighed, hvormed han altid har ladet mig faa Del i og nyde godt af sine mangeaarige Erfaringer paa Plantepatologiens Omraade.

Endelig maa jeg bringe de mange Landmænd, jeg paa mine Rejser har besøgt, min Tak for den Interesse, de har vist mine Undersøgelser, og den Hjælp, de har ydet mig ved disse.

April 1900.

Sofie Rostrup.

Indhold.

I.

Forholdsregler til Bekæmpelse af hvirvelløse Dyrs Angreb paa Landbrugets Kulturplanter.

Kampen mod Sygdomme hos Planter falder ligesom Menneskets Kamp mod sine egne Sygdomme i to Hovedgrupper: Forebyggende Midler, svarende til Hygiejnen, og Udryddelses-Midler, svarende til Midicin og Kirurgi. Ligesom Hygiejnen i de civiliserede Menneskesamfund stedse er traadt mere og mere i Forgrunden, saaledes bør der paa vore Marker lægges mest Vægt paa de forebyggende Midler. Landmanden maa bestandig være paa sin Post for at hindre Sygdommen i at trænge ind paa hans Marker, eller, hvis den er til Stede, for at hindre den i at angribe Planterne ved at gjøre disse mindre modtagelige for Smitte eller, hvis Smitte ikke kan undgaas, gjøre dem modstandsdygtige over for Sygdommen.

For at hindre Sygdommen i at faa Indpas maa man nøje paase, at syge Planter eller Plantedele ikke indføres. Rod- og Roeaalen kan saaledes indføres med Planter, Hvedeaal, Frøbiller, den sorte Kornorm o. fl. med Frø (ved Frøanalyse bør man sørge for at undgaa disse slemme Gæster), Melpyraliden og Møl med Mel, Klid, tørrede Frugter osv., den hessiske Flue med Halm, Roeaalen med Affald osv. — Desuden kan man forhindre Indvandring af visse Dyr ved at omgive de truede Marker med Grøfter.

For at beskytte Planterne imod Dyr, der allerede er til Stede, er der forskjellige Forholdsregler at iagttage: Valg af det rette Tidspunkt for Udsæden (Fritfluen, Bygfluen, Lupinfluen, Runkelroebillen), rationel Vexel-

drift (Nematoder), Udryddelse af saadanne vildtvoxende Planter, der angribes af de samme Dyr som de dyrkede Planter og derfor tiltrækker Dyrene, saaledes Planter af de Korsblomstredes Familie (Jordlopper), Melde (Skjoldbiller), o. fl.

For at Planterne ikke skal bukke under for eller blive altfor stærkt svækkede af Sygdommen, er det af Vigtighed at vælge saadanne Plante-Arter og Varieteter, der passer til Klima og Jordbund. Dernæst maa man sørge for at skaffe Planterne hurtig og kraftig Væxt ved drivende Gjødning (Chilisalpeter o. l.), i det hele holde Markerne i god Drift, dræne dem og holde dem rene for Ukrudt.

Som Udryddelsesmidler kan benyttes Indsamling og Tilintetgjørelse af Dyrene eller Forgiftning ved Kemikalier.

Indsamlingen kan enten foretages af Mennesker eller af insektædende Fugle og Pattedyr. I første Tilfælde kan det gjøres direkte ved Hjælp af Hænderne eller med Maskiner eller indirekte ved Hjælp af Fangstplanter eller udlagte Plantedele som Lokkemad. Som Exempel paa, hvad der i denne Henseende kan udrettes med Hænderne, henvises til Dr. Bergsøes forskjellige Beretninger om Oldenborreindsamlingen. Særlig virksom vil en saadan Indsamling være af Larver, hvor man kan lade Børn følge efter Ploven eller samle ind ved Roeoptagningen. Ikke alene Oldenborrelarver, men ogsaa Knoporme og Smælderlarver vil kunne samles paa denne Maade, Kaalorme kan man komme til Livs ved at trykke Æggene eller de ganske smaa Larver ihjæl, inden de spreder sig paa Planterne, Ørentviste vil med Held kunne samles i omvendte Urtepotter e. l., o. s. v. Til at fange springende Insekter (Jordlopper, Cicader) har man konstrueret Maskiner med klæbrige Fjælle.

Fangstplanter anvendes særlig overfor Nematoder, hvorom nærmere ved Roeaal. — Smælderlarver og andre indsamles med Held i Kartoffelstykker eller andre Plante-

dele, der yndes af dem; man lægger saadanne ned i Jorden i en bestemt Afstand fra hinanden og tager dem atter op efter en Tids Forløb; der kan da have samlet sig en stor Del Larver i denne Lokkemad.

I det andet Tilfælde kan man dels benytte Husfugle (Høns og Ænder) dels overlade Indsamlingen til de vilde Fugle og Pattedyr, der af sig selv bidrager til at holde Insekterne indenfor visse Grænser; dog kan Mennesket ogsaa her gribe ind dels ved Fredning af disse Fugle og Pattedyr, dels ved at gjøre Jorden tiltrækkende for dem.

Benytter man Høns og Ænder, da tilraades det at fodre disse med Grønfoder om Morgenen, inden de drives ud paa Marken, for at de ikke skal faa Lyst til at hakke i Bladene, og om Aftenen, naar de kommer hjem, med Kraftfoder, for at de lettere skal lade sig drive ind. I Tyskland har man konstrueret kjørende Hønsehuse for mere rationelt at kunne føre Fuglene rundt paa Markerne.

Som insektædende Fugle og Pattedyr kan nævnes: Stæren, Raagen, Maager, Muldvarpen, Spidsmus o. fl. Dog kan flere af disse ikke ubetinget regnes for nyttige, og Spørgsmaalet, om de bør fredes, kan derfor være tvivlsomt. Raagen, der er særdeles nyttig, hvor der er mange Larver, kan derimod anrette ret betydelig Skade, hvor dette ikke er Tilfældet, idet den saa æder Korn efter en stor Maalestok. At Stæren ikke altid er en velset Gjæst, vil være en bekjendt Sag. Om Muldvarpen, der er fredet, fortjener dette, er meget tvivlsomt; de Tusinder af Regnorme, den fortærer, og de Gange, den graver i Roe- og Kornmarker, hvorved Planterne løsnes og visner, taler ikke til Fordel for den. Omvendt kan ogsaa Fugle, der ellers anses for skadelige, undertiden optræde som nyttige, saaledes rensede Spurve for et Par Aar siden en Roemark ved Forsøgsstationen ved Lyngby for Bladlus.

Som ovenfor nævnt maa man sørge for, at Larverne bliver tilgængelige for Fuglene, ved at gjøre Jorden løs og fremfor alt ved at bringe dem frem for Dagens Lys: hvor vigtigt dette er, ses af de store Skarer af Fugle, frem

for alt Maager, — i de senere Aar fjærner disse sig mere og mere fra Stranden for at finde Larver — der følger efter Ploven. Raagen egner sig udmærket til at finde Larverne nede i Jorden; med sit skarpe Blik opdager den hurtig, naar der er noget i Vejen med Planterne, og borer da Næbet ned i Jorden for at hente Ophavsmanden frem; mange Oldenborrelarver bliver paa denne Maade fortærede. Undertiden kan det rigtignok hænde, at den tager fejl og kommer til at gjøre Skade, idet den forvexler Roeplanter, der efter Udtyndingen hænger med Bladene, med Planter, der er gnavet af Larver.

Som Midler, der kan bruges til Forgiftning af Dyrene, anbefales forskjellige Kemikalier, der enten kan være flydende og da skal sprøjtes ud, eller tørre og da skal pudres ud over Planterne. Sprøjtning maa kun finde Sted i tørt Vejr og ikke, naar Solen skinner; Pudring skal finde Sted tidlig om Morgenen, naar Duggen endnu ligger paa Planterne.

Vil man benytte saadanne Kemikalier, maa man vide Besked med den Maade, paa hvilken Dyrene tager deres Føde til sig: om de har bidende Munddele og saaledes kan forgives ved, at de Plantedele, de lever af, er forgiftede, eller de har sugende Munddele og saaledes ikke inficeres ved, at der er sprøjtet Giftstof paa Planterne. I sidste Tilfælde maa man vælge Kemikalier, der kan dræbe Dyrene ved Berøring.

Efter Schøyen*) anføres de vigtigste Kemikalier, der bør anvendes til at sprøjte med.

Overfor Dyr med bidende Munddele er det virksomste Middel Parisergrønt, der er en kemisk Forbindelse af Arsenik og Kobber. Dette bør leveres i Dejgform for lettere at kunne blandes med Vand og bør kjøbes paa Flaske, ikke i Blikdaaser, da disse fortæres af Stoffet, som

*) Schøyen: Insekt- og sopfordrivende Midler. 1897.
—: Om Anvendelsen af insekt- og sopfordrivende Midler i Havebruget. 1893.

derved tørrer ind og bliver haardt. Til 20 Liter Vand tages 10 Gr. Parisergrønt. Man udrører det først i lidt Vand og spæder det senere op. Stoffet opløses ikke af Vandet, men kan en Tid holdes svævende i dette i fint fordelt Tilstand, hvorfor man under Sprøjtningen maa røre om i Vædsken, for at Pulveret ikke skal synke til Bunds. Sprøjtningen maa ikke finde Sted længere, end til det begynder at dryppe fra Bladene, da disse ellers vil tage Skade af Giften. Efter Fordampningen af Vandet vil Parisergrøntet blive tilbage som en tynd Belægning paa Blade og Stængler. Det tilraades til Blandingen at sætte lige saa megen Kalk som Parisergrønt, da man herved sikrer sig mod Beskadigelse af sartere Plantedele. Giftmængden er saa ringe, at der ikke er Fare for Forgiftning af Mennesker eller Husdyr.

Et andet Middel, der i de senere Aar benyttes en Del og med Held har været anvendt overfor Kaalorme, er Antinonnin, der i tør Tilstand er explosivt og derfor i Handelen faas i Dejgform, tilsat med Sæbe og Glycerin. Det har en rød Farve og opløses let i Vand.

Som Middel til udvendigt Brug anbefales Petroleumsemulsion, der er sammensat af Sæbe og Petroleum. Det laves paa følgende Maade: 1/4 Kg. Sæbe (helst en fast Fedtsæbe, i Mangel heraf grøn Sæbe) opløses under Kogning i 4 1/2 Liter blødt Vand og blandes, efter at være taget af Ilden, med 9 Liter Petroleum, hvorpaa Blandingen i koghed Tilstand pumpes eller piskes kraftig sammen i 5—10 Minutter, indtil den danner en jævn, flødelignende Emulsion uden Oljedraaber i. Før Brugen opspædes Emulsionen med blødt Vand; til 1 Del Emulsion benyttes fra 9—20 Dele Vand. Helst bør Emulsionen laves, lige før den skal benyttes. Vil man gjemme den, bør dette ske paa et køligt Sted, for at den ikke skal skilles ad, da de udskilte Petroleumsdraaber vil brænde Bladene. Er den skilt ad, maa man med Forsigtighed opvarme den igjen og sammenarbejde den.

Ogsaa Tobaksafkog anbefales til Sprøjtning. Et

Kg. Tobaksaffald af det allersimpleste, der baade er det kraftigste og det billigste, overhældes med indtil 20 Liter kogende Vand og staar et Døgn og trækker, hvorefter det afsies. Til hver Liter kan tilsættes 25 Gr. Sæbe for at gjøre Vædsken endnu virksommere.

Til at fordele Kemikalierne jævnt over Planterne har man forskjellige Apparater: Haand-Pustere og Sprøjter, større Sprøjter til at bære paa Ryggen eller Brystet, store, der anbringes paa Hjul og saaledes kan kjøres om, o. s. fr.

I denne Oversigt er der kun omtalt almindelige Forholdsregler; hvad der videre kan anvendes overfor hvert enkelt Dyr, er omtalt i den specielle Del.

II.

Rundorme *(Nematoda)*.

Rundormene er lange, trinde, uleddede Dyr, i Reglen tykkest paa Midten og tyndere hen imod begge Ender. Der findes intet Hoved. I Forenden findes Mundaabningen, der kan være forsynet med Læber eller være væbnet med Kitintorne og Spidser. Tarmkanalen er et lige Rør, der udmunder i Bagenden af Dyret. De fleste af dem lever som Snyltere i Dyr eller Planter, hvorfor de er hvide og mangler Øjne. Kjønnene er adskilte; som Regel er der langt flere Hunner til Stede end Hanner. De to Kjøn kan i Reglen kjendes fra hinanden paa Størrelsen, idet Hunnen som oftest er større end Hannen. Hos de fleste Rundorme har Bagenden tillige forskjellig Form hos de to Kjøn; meget ofte er saaledes Hannens Bagende ombøjet, medens Hunnens er lige. Blodkarsystem er ikke til Stede, hvorimod der findes et saakaldet Vandkanalsystem, der fungerer som Exkretionsorgan.

Rundormene er som Regel æglæggende og ganske overordentlig frugtbare; én Hun kan saaledes lægge flere

Millioner Æg. Denne Frugtbarhed er nødvendig for Artens Vedligeholdelse, idet Ynglen er udsat for store Farer, da den i Reglen ikke tager Ophold der, hvor Moderdyret lægger Æggene.

Til Rundormene hører flere af Menneskets Snyltedyr: Spolormen, Børneormen, Piskeormen, Trikinen o. fl. Ogsaa flere af vore Husdyr er plagede af snyltende Rundorme, saaledes Hestene, i hvis Krøspulsaarer Pallisadeormens Larver danner Svulster; ogsaa hos Faar, navnlig Lam findes Pallisadeorme i Maven, Leveren eller Luftvejene. De Rundorme, der snylter hos Planter, kaldes paa Grund af deres Lidenhed Dværgrundorme eller Anguilluliner; hyppig gaar de under Navn af Nematoder, der er den systematiske Betegnelse for alle Rundorme. Den populære Betegnelse for dem er Aal.

Anguillulinerne er nogle smaa, kun faa Mm. lange Dyr. Deres Hud er meget tynd, og i Modsætning til de andre Nematoder lægger de kun temmelig faa Æg, der til Gjengjæld er forholdsvis store og udvikles meget hurtig.

Anguillulinerne optræder dels som Saprofyter, levende af raadnende organiske Stoffer f. Ex. Klisteraalen og Eddikeaalen, dels som Parasiter i eller paa levende Planter. Disse sidste lever imidlertid ofte længere Tid frit i Jorden og kan da let forvexles med de saprofytiske Jordaal. Et sikkert Kjendemærke paa de Anguilluliner, der ernærer sig af levende Planter, er, at de har en spids, hul, udskydelig Snabel i Svælget, som bruges til at gjennembore Plantevævet, hvorefter Plantesaften trænger ind i dens Hulrum og opsuges i Svælget, idet en muskuløs Sugemave virker som Pumpeapparat. At en saadan Snabel er til Stede, viser, at de lever af Plantesaft, hvorimod man ikke af dennes Tilstedeværelse kan slutte, at man har med skadelige Dyr at gjøre, thi mange borer Hul paa Planterødder uden derfor at gjøre nogen videre Skade.

De skadelige Anguilluliner omfatter to Slægter: Tylenchus og Heterodera, der kan kjendes fra hinanden paa, at de drægtige Heterodera-Hunner svulmer op og

bliver citron- eller pæreformede, medens Tylenchus-Hunnerne hele Livet igjennem bevarer deres slanke Aaleform.

Til Tylenchus-Slægten hører: Stængelaalen (*T. devastatrix* Kühn), Hvedeaalen (*T. Tritici* Duj.) og Bygaalen (*T. Hordei* Schöyen).

Til Heterodera-Slægten: Rodaalen (*H. radicicola* Greeff.) og Roeaalen (*H. Schachtii* Sch.)



*Fig. 1. Rodkløver, angreben af Kløveraal (*Tylenchus devastatrix*).

Stængelaalen (*T. devastatrix* Kühn).

Stængelaalen blev forste Gang funden 1858 i Blomsterhoveder af Kartebolle (Dipsacus) og beskreven af Kühn under Navn af Anguillula Dipsaci; i 1867 blev den fundeu i Rug, der led af den saakaldte Stængelsyge, Tyskernes Stockkrankheit, senere i Havre, Boghvede, Kløver, Løg, Hyacinther og Kartofler. Oprindelig blev de beskrevne som selvstændige Arter hos de fleste af disse Planter, men det viste sig senere, at de alle tilhorer samme Art,

og denne Art har da faaet Navnet Tylenchus devastatrix Kühn. Da den snylter paa saa mange forskjellige Plantearter — foruden de ovenfor nævnte: Lucerne, Hvede, flere Græsser samt en Mængde vildtvoxende Planter — vil det ikke være heldigt at give den Navn efter en af disse Værtplanter; Ritzema Bos kalder den Stængelaal, da den i Modsætning til flere andre Aal ikke angriber Roden men Stængel og Blade.

Her i Landet er Stængelaalen funden paa Kløver, Rajgræs og Kartofler. Paa den førstnævnte er den meget almindelig og gjør hvert Aar en ikke ringe Skade; den gaar derfor her i Landet under Navn af Kløveraalen.

De angrebne Kløverplanter bliver i Reglen stærkt fortykkede ved Grunden og ofte abnormt forgrenede, undertiden danner Knopperne rundagtige eller ægformede, hvidlige Galler; oftere voxer de dog ud og danner Skud, der enten bliver hvide, forkortede og tykke med lidet udviklede Blade, eller deres nedre Del holder sig saadan, medens den øverste bliver grøn og mere normal, eller Skuddene er grønne i hele deres Længde, men Bladene mindre og af en lysere grøn Farve end paa de sunde Skud, hvorved Planten tit kan faa et friskere grønt Udseende end de normale Planter; dog vil i Reglen et mere gulgrønt Skjær vise, at Sygdom er Aarsag til dette tilsyneladende friske Ydre. Hyppigst optræder den i Pletter paa Kløvermarkerne. Midt i Pletterne er største Delen af Planterne døde; nærmest ved disse findes Planterne stærkt angrebne, men efterhaanden som man fjærner sig fra Centrum, forsvinder Sygdomssymptomerne. Ofte finder man dog ogsaa de angrebne Planter spredte mellem de sunde.

Paa Rug er Stængelaalen endnu ikke funden her i Landet, men i Rhinprovinsen, Westphalen og flere andre Egne i Tyskland og Nederlandene har den gjort overordentlig stor Skade. Da dens Optræden paa denne Plante er nærmere undersøgt end paa Kløver, vil denne i det følgende blive omtalt noget nærmere. Aalene vandrer ind i de unge Rugplanter, naar disse har faaet de første 2—3

Blade; om Vintren giver Sygdommen sig ikke til Kjende paa Planterne, men om Foraaret, naar Plantens Vært foregaar hurtigere, og Aalenes Antal i Planten er tiltaget dels ved ny Indvandring fra Jorden, dels ved Formering af de allerede tilstedeværende, faar Planten hurtig et monstrøst Udseende. Længdevæxten hæmmes, medens en stærk Fortykkelse finder Sted — hyppig kan Planten være helt knoldformig opsvulmet forneden; Bladene er ofte krusede, fordi Cellevævet tiltager i Tykkelse paa de Steder, hvor der er mange Aal; i Reglen skrider Planten ikke, men dør tidlig; voxer den videre, kommer der smaa Ax frem, men Kornene er smaa og indskrumpede, og Planten visner i Reglen bort temmelig tidlig. Forøvrigt kan en stængelsyg Rugplante se meget forskjellig ud. Aalene kan findes overalt i Stængel og Blade, men mest i den nedre Del af Planten, aldrig i Avner eller Blomster. Naar Planten visner, vandrer Aalene ned i Jorden, der saaledes hvert Aar inficeres paany; anderledes forholder det sig, naar Værtplanterne er Hyacinther eller andre Løgvæxter, hvor Jorden ikke inficeres, naar man blot sørger for at tage Løgene op, inden de raadner bort. Man kan saaledes ganske rolig lægge ny Løg paa en Mark, der har været fuld af syge Løg, medens en ny Udsæd af Rug paa en Mark, der forrige Aar var hjemsøgt af Stængelsyge, er sikkert hjemfalden til Ødelæggelse. Aalene kan leve i lang Tid uden at tage Føde til sig, de dør ikke mellem Indhøstningen og Saaningen, ja end ikke et Aars Brak er tilstrækkeligt til at dræbe dem; Æggene og Ungerne kan nemlig taale Indtørring og ligger saaledes skindøde, indtil Fugtighed atter vækker dem, hvorfor de altid holder sig i Jordens Overflade; længere nede, hvor Jorden er fugtig, kan de ikke leve ret længe, da de ikke uden under Dvaletilstanden kan undvære Føde i længere Tid. Sygdommen optræder ligesom hos Kløver i Begyndelsen pletvis paa Marken. Ved Aalenes Vandring i Jorden breder den sig efterhaanden over større Arealer, men ogsaa til længere borte liggende Marker kan den føres, idet der,

selv om største Delen af Aalene ved Planternes Død vandrer ned i Jorden, dog ofte bliver nogle tilbage i de visnede Straa, der let med Gjødning kan bringes over paa en anden Mark; de indtørrede Aal kan ogsaa let, hvis Jordbunden er løs, føres videre med Vinden; er den fastere, da kan de føres med Vandet, hvis det har regnet stærkt; endelig kan Mennesker og Dyr ogsaa udbrede dem, idet den inficerede Jord hænger ved Fødderne.

Som Middel mod Sygdommen maa naturligvis først og fremmest anbefales rationel Vexeldrift; Rugdyrkning Aar efter Aar paa samme Mark — en Fremgangsmaade, der navnlig tidligere var hyppig — vil altid befordre Sygdommens Tiltagen. Man kunde maaske indvende, at overfor en Aal, der gaar paa saa mange forskjellige Planter, kan Vexeldrift ikke have nogen videre Virkning, men det har vist sig, at selv om de paa de forskjellige Planter levende Aal alle tilhører samme Art, saa kan der dog være Tale om flere biologiske Racer. Ved Forsøg har det vist sig, at Aal, der gjennem flere Generationer har levet i én Planteart, nødig og først efter længere Tids Forløb angriber andre Arter, der ellers hører til deres Værtplanter; saaledes kan Boghvede ganske godt trives i Jord, der er stærkt inficeret med Aal fra Rug. Ved Vexeldrift vil Sygdommen til en vis Grad holdes nede, men den vil ikke udryddes; Aalene er, som tidligere nævnt, ikke døde, fordi de i et Aarstid eller mere ikke har givet Livstegn. Som en mere radikal Kur har Kühn anbefalet dyb Bearbejdelse af Jorden, saaledes at den inficerede Jord kommer ned, den rene op. Ved et Forsøg har det vist sig, at i Jord, der var vendt til et Par Fods Dybde, trivedes Rug udmærket det følgende Aar, medens et Stykke Jord ved Siden af, der kun var bearbejdet i Overfladen, var stærkt angrebet. Kühn anbefaler ogsaa Fangstmetoden, der her bestaar i at besaa Jorden tæt med Rug og om Foraaret skaffe denne væk, derefter med Boghvede, der atter rykkes op, og om muligt endnu en Gang Boghvede, en meget radikal men ogsaa meget kostbar Fremgangsmaade. Ritzema

Bos mener, at Boghvede ikke er heldig at anvende som Fangstplante overfor Aal, der i længere Tid har levet i Rug, men anbefaler derimod, ogsaa som mindre kostbart, efter at Vinterrugen er rykket op, at saa Sommerrug til Afgrøde; dels vil en stor Del Aal bortskaffes med Vinterrugen, dels vil Sommerrugen, der voxer hurtigere og kun i kortere Tid huser Snylterne, ikke lide saa meget ved Angrebet som Vinterrugen.

Hvedeaalen (*Tylenchus Tritici* Duj).

Hunnens Længde er $2^1/_2$—5 Mm., Hannens c. 2. Bagenden er tilspidset hos begge Kjøn; hos Hunnen aftager den jævnt i Tykkelse, hos Hannen mere pludselig. Hvedeaalen lever i Hvedekorn eller maaske rettere i Galler, der er traadt i Kornenes Sted; saadanne omdannede Hvedekorn er mørkebrune eller sorte, mindre end de normale, kortere og ofte skarpt kantede. De besidder en haard, træagtig Skal og indeholder en hvid Substans, der ligner Mel, men i Virkeligheden bestaar af en Masse smaa Orme, omtrent $^1/_{10}$ Mm. lange, der ligger ubevægelig slyngede ind imellem hverandre. Dette er Hvedeaalens Yngel, paa hvilket Stadium Hanner og Hunner endnu ser ens ud. De kan i tør Tilstand holde sig levende i mange Aar: man har endog Exempler paa, at 25 Aar gamle Galler indeholdt levende Aal. Saasnart der kommer Fugtighed til, lever Dyrene imidlertid op; indtræder der atter Tørke, ligger de igjen skindøde; dette kan gjentage sig flere Gange. Ved hver Overgang fra Skindød til aktivt Liv forbruges der imidlertid en Del af den i deres Legeme ophobede Reservenæring, hvorfor Ormen kun kan taale et vist Antal saadanne Overgange.

Naar af Aal angrebne Hvedekorn bliver saaede sammen med sunde, og der trænger Fugtighed ind i dem, lever Ormene op og arbejder sig, naar Skallen er bleven tilstrækkelig blød, igjennem denne og ud i Jorden. Her skal de kunne vandre indtil 20 Cm. De trænger derpaa ind i

de fremspirende Hvedeplanter og overvintrer i disses Hjærteskud. Om Foraaret, naar Planten voxer videre, gaar de højere og højere op mellem Bladskederne, indtil de træffer de unge Ax. Ormens Virksomhed i den unge Hvedeplante kan bevirke, at denne omdannes paa lignende Maade som de stængelsyge Rugplanter: i Reglen sker dette dog kun i ringe Grad, da der ikke er flere end de indvandrede Orme til Stede, eftersom denne Aal først bliver kjønsmoden i Hvedekornene og forplanter sig her. Haberlandt har i Løbet af nogle Foraarsmaaneder undersøgt en Række inficerede Hvedeplanter, om hvilke han har meddelt følgende: Den først undersøgte Hvedeplantes Ax, der endnu var helt dækket, havde en Længde af 1 Cm. og Smaaaxene var 1 Mm. lange. Hvor de over hinanden siddende Smaaax lagde sig hen over hinanden, fandtes der hele Nøgler af smaa Orme. Ved Slutningen af Maj undersøgte han igjen en Hvedeplante: Axet var nu $1^1/_2$ Cm. langt, der fandtes ingen Orme mellem Smaaaxene, da de nu var trængte ind imellem Blomsterne, hvoraf hvert Smaaax er dannet. Den 9. og 10. Juni blev en tredje Plante undersøgt: Axet var nu skredet og mellem Blomsterne saas ingen Orme. Disse var vandrede ind i Frugtknuderne, der var betydelig opsvulmede, mørkere grønne og mere glinsende end de normale. Blomster med saadanne omdannede Frugtknuder manglede i Reglen Blomsterskjæl og Støvdragere; disse var aabenbart paa et tidligt Tidspunkt blevne ødelagte ved Ormenes Sugning. I sjældnere Tilfælde fandtes der smaa Rester af dem, eller, hvad der var hyppigere, Ormene var ogsaa vandrede ind i Støvdragerne og havde omdannet disse til smaa Galler. Saaledes kunde der i én Blomst foruden den større Frugtknudegalle findes én eller flere Smaagaller, som var fri eller sammenvoxede med den store Galle. I de største, altsaa de nederste Blomster i Smaaaxet, fandtes der 16—20 Orme, i de midterste 10—12, i de øverste 4—6; i de smaa Støvdragergaller var der ofte kun et Ormepar. Haberlandt talte i Blomsterne af et Ax over 500 Aal. Kjønsmodenheden indtræffer kort efter

Indvandringen i Frugtknuden. Fra den 10. Juni begyndte Hunnerne allerede at lægge Æg; Æglægningen varer 6—9 Dage, og Antallet af Æg varierer mellem 550 og 1600. I en allerede brun farvet Galle, der blev undersøgt d. 2. Juli, fandtes der endnu 5 levende Hunner, der imidlertid snart var færdige med at lægge Æg. Af de fleste Æg var allerede Ungerne krøbne ud; de var 0,8—0,9 Mm. lange og havde en Tykkelse af 0,015 Mm. Den 22. Juli var alle Gallerne brune eller sorte, og den foreløbige Udvikling af de unge Orme tilendebragt; samtidig var de ikke angrebne Hvedeax modne.

I Almindelighed omdannes ikke alle Kornene i Axet, hvilket dog kan finde Sted.

Hvedeaalen er endnu ikke funden her i Landet, men i Sverrig, Tyskland, England, Frankrig, Schweiz og Italien optræder den hyppig.

Som Middel mod Hvedeaalen maa anbefales 1) Vexeldrift, idet der nemlig altid falder en Del syge Korn af paa Marken under Indhostningen; saas der nu Hvede paa samme Mark næste Aar, vil Aalene strax forefinde deres Værtplanter, naar de lever op af Dvalen; findes der derimod ingen Hvede, vil Aalene dø, idet de ved indtrædende Fugtighed vækkes op af deres Skindød og sulter ihjæl. 2) Ingen Udsæd af syge Korn. Disse vil let kunne renses fra, da de altid er mindre end de normale Korn. Man kan ogsaa dræbe Aalene ved i 24 Timer at lade Saasæden henligge i en Blanding af 1 Kilo engelsk Svovlsyre og 150 Liter Vand, en Blanding, der ingen Indflydelse har paa Kornenes Spireevne.

Bygaalen (*Tylenchus Hordei* Schöyen).

Bygaalen lever i Spidsen af de fine Rodtrævler paa Byg og Marehalm, hvor den frembringer krogformede Galler. Ved dette Angreb skades Planten meget: dels lider den ved Aalens Sugning, dels gjøres de fine Rødder, gjennem hvilke den skulde opsuge Næring, ved deres Omdannelse

uskikkede til dette Hværv, hvad der skader Planten langt mere end det første. Planterne gulner derfor snart, visner og gaar i Reglen ud før Skridningen. Skrider Axet, bliver dette svagt, og Kornene faa og daarlige.

Allerede fra 1829 er der fra Lom i Norge blevet klaget over en Sygdom paa Bygget, som man gav Navnet «Kroken» efter de omdannede Rødder. Aarsagen til Sygdommen er imidlertid først bleven kjendt ved Schøyens Undersøgelser i 1885. Af ham er Dyret beskrevet og har faaet Navnet Tylenchus Hordei. I Begyndelsen af Firserne optraadte den ogsaa i svensk Norrland. Kun fra disse to Lokaliteter kjendes den paa Byg, hvorimod den her i Landet hyppig optræder paa Marehalm: i Odenseegnen er den tillige funden paa Eng-Rapgræs. Faren for Angreb paa Byg er saaledes til Stede, hvorfor Landmændene bør have deres Opmærksomhed henvendt paa den. Hvis Sygdommen skulde indfinde sig i en Egn paa Byg, bør Marehalmen her udryddes, og Bygavl ophøre i nogle Aar. Kampen mod dette Dyr, der har saa faa Værtplanter, kan nemlig lettest føres gjennem Udhungring. Det er imidlertid ikke tilstrækkeligt at lade Jorden ligge Brak ét Aar, da disse Dyr ligesom deres nærbeslægtede indtørrede kan holde sig levende i flere Aar.



*Fig. 2. Marehalm med Galle, frembragt af Bygaalen (*Tylenchus Hordei*).

Paa de angrebne Steder i Marken bør Planterne øjeblikkelig graves op og brændes, ligesom Jorden nøjagtig maa undersøges, og de løse Rodknolde samles og tilintetgjøres. Vil man være meget forsigtig, graver man dernæst en Grøft om det angrebne Stykke, da Knoldene let med Regnvand kan skylles over paa den tilgrænsende Jord. Ogsaa Mennesker og Dyr kan sprede Aalene, idet Knoldene, naar Jorden er fugtig, let hænger ved Træsko, Dyrenes Hove

eller Vognhjulene. I Lom er det gjentagne Gange iagttaget, at Sygdommen optræder stærkere i en fugtig Sommer end i en tør; ogsaa Agervanding, der her benyttes en Del, har bidraget til deres Udbredelse.

Roeaalen (*Heterodera Schachtii* Schmidt).

Roeaalen er en af Aarsagerne til Jordens saakaldte Roetræthed; heraf maa man dog ikke slutte, at det udelukkende er Roer, den angriber: den er tværtimod meget lidet kræsen i Valget af Værtplanter; man har iagttaget den paa henimod 30 forskjellige Plantearter, hørende til flere Familier. Af dyrkede Planter angriber den saaledes Beder, alle Arter Kaal, Raps, Rybs, Kartofler, Rug, Byg, Hvede, Havre o. fl.

I Larvetilstanden er Ormene først slanke, aaleformede, tyndere mod begge Ender; senere bliver de tykkere, og kun Forenden er tyndere. Paa dette Stadium finder der en ganske mærkelig Proces Sted med de Larver, der skal udvikles til Hanner: de indre Organer trækker sig tilbage fra Væggen og forsynes med en ny Hud. Den gamle Hud danner nu kun et Hylster om det ny Individ, der efterhaanden voxer saaledes i Længde, at den maa ligge sammenrullet for at faa Plads indenfor Larvehuden. Denne sprænges dernæst, og Hannen slipper ud som et slankt, aaleformet Dyr. Hunnen derimod svulmer mere og mere op og bliver tilsidst flaske- eller citronformet. Kjønsaabningen, der til at begynde med ligger paa Bugsiden, trænges ud i Bagenden, og Tarmaabningen, der ligeledes ligger paa Bugsiden, men nærmere ved Bagenden, rykker op paa Rygsiden. Paa dette Stadium sidder de udvendig paa Rodderne og viser sig for det blotte Øje som smaa mælkehvide eller gullighvide Legemer, der naaer en Længde af c. 1 Mm. Kun Forenden er endnu tynd og forsynet med en Braad, med hvilken den sidder indboret i Plantevævet. Hunnen fyldes nu efterhaanden med Æg, der lidt efter lidt trænger de indre Organer ud af deres Leje: til Slut

degenererer Tarmkanalen og Muskulaturen, og Hunnen er da kun en død Sæk eller Rugepose om Æggene, af hvilke der kan findes c. 350 i én Hun. I Ægget, der naaer en Størrelse af henved 1/10 Mm.s Længde og 1/25 Mm.s Bredde, udvikles nu i Løbet af kort Tid Fostret, der sprænger Æggeskallen og naaer ud i Moderdyrets Krophule, hvorfra det vandrer gjennem Kjønsaabningen ud i Jorden. Ved at bugte Kroppen bevæger Ormen sig gjennem Jorden, indtil den finder en Rod, der egner sig for den — en saadan er i Almindelighed en Rodgren af 1 Mm.s Tykkelse —, i denne borer den sig nu ind, dybere og dybere, indtil den er helt gjemt; dens Tilstedeværelse giver sig da til Kjende ved, at Roden svulmer op paa det Sted, hvor den huser Ormen, stærkt, hvis det er en Hun, saa at Overhuden brister, kun i ringe Grad, hvis det er en Han, hvorfor Overhuden ikke brister. Hannen borer sig selv, naar den er sluppen ud af Larvehuden, ud i Jorden, hvor da Befrugtningen foregaar.

Udviklingen fra Æg til kjønsmodent Individ skal kunne tilendebringes paa 4—5 Uger, saa at der i Løbet af et Aar vil kunne fremkomme 6—7 Generationer. Det vil heraf fremgaa, at det er et ganske overordentlig talrigt Afkom, der alene i Løbet af et Aar kan nedstamme fra et Ormepar.

Roetrætheden giver sig til Kjende ved, at Planterne i Slutningen af Juli i Almindelighed pletvis paa Marken faar et blegt og mat Udseende. De ydre Blade bliver efterhaanden mere og mere gule og plettede og visner til Slut; de indre Blade voxer endnu en Tid, men naaer ikke den normale Størrelse. Hvis Planten er stærkt angreben, visner disse ogsaa, og Toppen bliver helt sort; selve Roen er slap. Kjødet bliver brunt og begynder efterhaanden at raadne, idet Forraadnelsen skrider frem fra Toppen. Er Planten derimod mindre stærkt angreben, visner de indre Blade ikke, beholder tværtimod i Modsætning til de normale Planter, hvis Top allerede begynder at visne, længe et frisk grønt Udseende, idet der hele Tiden dannes nye

Hjærteblade om end af langt ringere Størrelse end de normale. Ogsaa Rodsystemet er anderledes hos de syge end hos de normale Planter. De første danner nemlig en Mængde Siderødder, saakaldte Hungerrødder, der hurtig dør, hvorefter der dannes nye; herved frembringes der et helt Rodnæt, som aldrig findes hos en normal Plante.

Er Marken stærkt angreben, kan Angrebet ses allerede i Juni Maaned, ja paa denne Tid kan endog en Mængde Planter være helt døde. Er Marken bleven smittet ved Gjødning med Roeaffald, kan en tidligere sund Mark paa én Gang vise Sygdomssymptomer; udbreder Aalene sig derimod paa normal Vis, vil Sygdommen altid optræde pletvis.

I Aaret 1859 fandt Schacht de citronformede Hunner paa Rødderne af Roer, men først i 1871 blev Dyret beskrevet af Schmidt og fik Navnet Heterodera Schachtii. Dog er det først ved Kühns Undersøgelser fra Begyndelsen af Firserne, at man ret har faaet Kendskab til dette Dyr og derigjennem har kunnet tage Kampen op mod det. Det eneste Middel, man tidligere havde benyttet, var stærk Gjøden, navnlig med Kali, hvilket var ret uvirksomt.

For at hindre Aalene i at brede sig maa man aldrig bruge Affaldet fra Sukkerfabrikerne som Gjødning, undtagen man er sikker paa, at Sukkerroerne har været absolut fri for Roeaal, heller ikke Staldgjødning, naar der fodres med syge Roer, da der let kan spildes noget af Fodret. Mennesker og Dyr kan ogsaa slæbe Plantedele med, hvorfor deres Fodtøj og Hove maa renses omhyggelig, naar de har været paa syge Marker. For at Vandet ikke skal skylle Ormene med sig, graver man Render, hvori det kan løbe. De unge, slanke Orme er i Stand til at vandre temmelig vidt omkring, hvorfor man ved Grave maa isolere de angrebne Marker fra de rene. En saadan Grav skal have en Dybde af henved 1 Meter og i Bunden en Bredde af ½ Meter. Bunden dækker man med Ætskalk og fornyer denne en Gang imellem, navnlig efter stærk Regn. Ukrudt langs Gravens Sider bør fjærnes, saasnart det viser

sig, navnlig Agersennep og Kiddike, der i høj Grad begunstiger Roeaalens Formering.

For at udrydde Aalen anvendes Kühns Fangstmetode. Fire Gange Udsæd og Tilintetgjorelse af Fangstplanter vil kunne bringe en træt Roemark til atter at bære normal Afgrøde. Arbejdet med at oprykke Fangstplanterne og tilintetgjore dem er imidlertid besværligt og kostbart. Kühn har derfor fundet paa en nemmere Maade at gaa frem paa. Han prøvede paa at saa Roer paa en Bunke oprykkede Fangstplanter, hvis Rødder var fulde af Aal, hvorved det viste sig, at Roerne aldeles ikke blev angrebne; han sluttede heraf, at Aalene vilde blive tilintetgjorte, naar man sorgede for, at Planterne visnede paa det Tidspunkt, da Aalene befandt sig inde i Rødderne, idet deres videre Udvikling saa vilde stanse af Mangel paa Næring; holdt dette Stik, kunde man anvende Hestekraft i Stedet for at rykke Planterne op med Hænderne; der vilde herved spares megen Tid. Han gjorde Forsøget paa en Mark, om hvilken Ejeren erklærede, at der her aldrig mere vilde kunne dyrkes Roer, og Resultatet var glimrende.

Den bedste Fangstplante er Sommerrybs, der saas tæt allerede i April Maaned. Strax efter Tilintetgjørelsen af den forste Udsæd, skal den anden følge og saa fremdeles. Det gælder nu om at træffe det rette Tidspunkt for Tilintetgjørelsen af Fangstplanterne, det Tidspunkt nemlig, hvor de flest mulige Aal er vandret ind i Rødderne. Indvandringen sker ikke pludselig, men lidt efter lidt; man maa derfor ikke ødelægge Planterne for tidlig, men paa den anden Side maa man ikke vente saa længe, at Hannerne allerede er begyndt paa Udvandringen. Det rette Tidspunkt er kommet, naar de forst indvandrede Hanner har antaget Aaleformen indenfor Larvehuden. Ti Dage efter Udsæden maa man begynde at se efter, om Rodopsvulmingerne er begyndt at vise sig, og saa snart dette er Tilfældet, undersøger man, hvorvidt Aalene er naaet. Paa de senere saaede Fangstplanter kan det tit være vanskeligt at finde Opsvulmningerne, da Ormenes Antal allerede

er betydelig formindsket; kan det derfor ikke lade sig gjøre, eller bliver det for vanskeligt at foretage de mikroskopiske Undersøgelser, maa man ødelægge Planten, naar det fjerde Blad er udviklet, det femte lige anlagt.

Fremgangsmaaden ved Ødelæggelsen af Fangstplanterne er efter Kühn følgende: Ved Hjælp af et Redskab (Drillhacke), der gaar Marken igjennem i to hinanden krydsende Retninger, afskæres eller oprives Planterne. Første Gang lader man den gaa til en Dybde af c. 3 Cm. under Jordens Overflade, anden Gang 5 Cm. Under dette Arbejde maa man passe paa, at der ikke ophobes Planter paa Knivens Æg; sker dette, maa man holde stille og fjærne disse. Derefter bliver Marken harvet, hvorpaa man lader den i Ro til næste Dag. Findes der nu Planter, der endnu staar friske, maa disse hakkes op med Haandhakker. Herefter bliver Marken grubbet og harvet og endnu en Gang grubbet paatværs ved Hjælp af den saakaldte «Kühns Grubber», der faas i J. Zimmermann & Co.s Fabrik for Landbrugsmaskiner i Halle a. S. Denne skal indstilles til en Dybde af 18 Cm. Efter anden Grubning bliver der harvet en Gang til. Derefter pløjes Marken saaledes, at Furerne har en Bredde af 15 Cm. og en Dybde af 25 Cm. Herved kommer Planterne ned paa Bunden af Furerne og dækkes af saa megen Jord, at enhver Rest af Liv hurtig kvæles. I tørt Vejr og Solskin vil Planterne være døde før Pløjningen, i fugtigt Vejr kan de derimod endnu paa dette Tidspunkt være grønne og temmelig friske. Selv om dette er Tilfældet, vil de dog hurtig dø efter Nedpløjningen, naar de blot er løsne fra deres Forbindelse med Jorden. Strax efter Pløjningen saar man den ny Udsæd. — Den store Bladmasse, der saaledes kommer ned i Jorden, tilfører denne en stor Del Kvælstof, saa at man ved Gjødningen kun behøver omtrent Halvdelen af den ellers nødvendige Kvælstofmængde.

Efter nogle senere Forsøg af Kühn er der ogsaa naaet et godt Resultat, uden at hele Aaret er optaget af Fangstplanter. Der tilintetgjøres da først om Foraaret

én Fangstplanteafgrøde, hvorefter der dyrkes Hamp; efter at denne er hostet, saas der atter Fangstplanter. Denne Metode benyttes i to paa hinanden følgende Aar. I Stedet for Hamp, hvis Dyrkning flere af Sukkerroedyrkerne af forskjellige Grunde ikke ynder, kan ogsaa Kartofler benyttes. Principet er da at dyrke tidlige Kartofler som sildige, for at der ogsaa her kan gaa en Fangstplanteudsæd forud.

Kühn har ved sine grundige Undersøgelser og gjennem mange Aar fortsatte Forsog indlagt sig meget stor Fortjeneste; han har gjenvundet store Arealer, hvor Roeavl var fuldstændig umulig, for Sukkerroedyrkning. I Halle er der en Forsøgsstation, ledet af Kühn, der er oprettet med det Maal for Øje at undersoge Sygdomme hos Roer, og da særlig den af Roeaalen frembragte Roetræthed, og foretage Forsøg til Bekæmpelse af den. I de senere Aar tager den sig ogsaa af Sygdomme paa andre Kulturplanter.

Siden Halvfjerdserne har Roeaalen været kjendt her i Landet og har gjort en Del Skade paa Sukkerroerne i Odenseegnen. Dog synes den ikke at brede sig paa disse, hvorimod den optræder mange Steder paa Havren og synes i betænkelig Grad at brede sig paa denne over hele Landet. Mange Steder, navnlig i den nordlige og ostlige Del af Sjælland og Fyen, er Havremarkerne i de senere Aar helt eller delvis blevne odelagte af dette Dyr. I Reglen viser Sygdommen sig ogsaa her pletvis, men den kan brede sig over hele Marken. Havren, der kommer sund og kraftig op, svækkes tidlig og overvoxes da af Ukrudt eller i Blandsædsmarker af Bygget. Forøvrigt kan dette ogsaa angribes af Roeaalen, men aldrig i den Grad som Havren.

Mærkeligt er det, at Aal fra inficeret Havrejord ikke angriber Roer og omvendt: der synes saaledes at have dannet sig to biologiske Racer af den ene Art, noget, man ogsaa har iagttaget for Stængelaalens Vedkommende. For saa vidt kan det være berettiget at tale om Roeaal og Havreaal. Fra Stationen i Halle advares der meget ivrig



*Fig. 3. Havre med drægtige Hunner af Roeaalen
(Heterodera Schachtii).

imod at dyrke Roer, hvor Havren har været angreben; her i Landet synes der ikke efter de Erfaringer, man hidtil har gjort, at være nogen Grund til denne Forsigtighedsregel; en Aal, der i flere Generationer har levet paa Havre, synes hellere at sulte end at tage til Takke med Beder og Planter af de Korsblomstredes Familie. Derimod maa der paa det kraftigste advares imod at saa Havre eller Blandsæd flere Aar i Træk i en med Havreaal inficeret Mark. Hvor længe Marken maa anses for at være inficeret, er det desværre for Tiden umuligt at sige. Paa en Gaard, hvor Havreaalen hvert Aar har gjort stor Skade, blev et Aar Havren i Blandsæden stærkt angreben 3 Aar efter, at der paa samme Mark var iagttaget Angreb paa ren Havre; et andet Aar, hvor Mellemtiden var den samme, og Havren havde været meget stærkt angreben, stod Blandsæden aldeles fortrinlig. Om Ormene i første Tilfælde har ligget i Dvale eller har levet af organiske Substanser i Jorden, eller Angrebet skyldes en ny Infektion, vides ikke.

Imidlertid viser det sig stadig, at god Drift af Jorden og stærk Gjøden, navnlig med Salpeter, gjør Planterne modstandsdygtige mod Dyrenes Angreb. Ad denne Vej er det sikkert, der maa gaas frem, hvis Landmanden skal holde Dyrene Stangen; kun hvor Jorden en Gang er bleven meget stærkt inficeret, og hvor Havren derfor hvert Aar ødelægges, bliver det nødvendigt at gribe til saa radikale Forholdsregler som indtil videre at opgive Havreavl.

Rodaalen (*Heterodera radicicola* Greef).

Udviklingen af denne Orm foregaar paa lignende Maade som hos sidst omtalte Art. Larvehuden, hvori Hannen udvikles, er ikke afrundet bagtil, men har et tilspidset, haleagtigt Vedhæng. Hunnen svulmer op til et pære- eller flaskeformet Legeme, der imidlertid ikke bryder ud gjennem Værtplantens Overhud, men bliver i Gallen, hvor Befrugtningen foregaar. Ungerne forlader Moderdyrets

Legeme som 1/4 Mm. lange Dyr. I Almindelighed forlader de den gamle Galle, der derefter visner og dør, vandrer ud i Jorden og opsøger en ny Rod eller et Sted paa samme Rod, der er nærmere Rodspidsen, sjælden mere end en eller nogle faa Mm. fra denne. Undertiden bliver Ungerne i Gallen, hvis f. Ex. kun Barken har været angreben af den første Generation; de vandrer da dybere ind i Plantevævet og opnaar Kjønsmodenhed her. Gallen bliver da fleraarig.

Gallen har forskjellig Form hos enkimbladede og tokimbladede Planter; hos de første er de langagtige, hos de sidste kugleformede, hvorved de faar nogen Lighed med Bælgplanternes Bakterieknolde. I Reglen er Gallerne meget smaa, men kan, navnlig naar de er fleraarige, blive saa store som en Ært. Hos enaarige Planter vandrer Ormene ud af Gallerne om Efteraaret, hvorimod de overvintrer i disse hos perennerende Planter. Om Foraaret finder den væsentlige Indvandring Sted.

Denne Aal er endnu mindre kræsen i Valget af Næringsplanter end den foregaaende; den er funden paa c. 50 Plantearter, hørende til en Snes forskjellige Familier. Hidtil har den ikke været betragtet som videre skadelig for Kulturplanter, og i Virkeligheden er ogsaa den Skade, den gjør, langt ringere end den, der foraarsages af de andre her nævnte Rundorme. Planter, paa hvis Rødder der findes saadanne Galler, viser ofte meget stor Tilbøjelighed til Dannelse af Siderødder, hvorfor Rodsystemet ikke ødelægges af denne Snylter. Forøvrigt er dens Skadelighed højst forskjellig, eftersom den angrebne Plante er én- eller fleraarig, i sidste Tilfælde beror det igjen paa, om Rodsystemet er blivende eller nydannes hvert Aar. Er Planten enaarig, dør Ormen samtidig med, at Gallen dør; denne gjør da ingen videre Skade. Er Planten fleraarig og saaledes skal fortsætte Livet, efter at de af Aalene angrebne Dele er bortraadnede, stiller Sagen sig anderledes. Har den en Rodstok, gør Aalene ingen videre Skade: her dør jo bestandig de ældre Dele, medens der stadig dannes nye. Findes der derimod ingen Rodstok,

og de overjordiske Dele bestandig skal dannes fra samme Rod, vil Parasiten nok kunne blive temmelig besværlig — besværligere, jo mindre tilbøjelig Planten er til at danne Siderødder.

Udhungringsmetoden vil vanskelig kunne benyttes overfor et Dyr, der lever i saa mange forskjellige Plantearter; af samme Grund vil heller ikke Fangstmetoden kunne anvendes med samme Held overfor den som overfor Roeaalen, idet en Del af dens Værtplanter er perennerende Arter, der vanskelig kan udryddes. Dog vil den Omstændighed, at Ormen indenfor de mange Plantearter foretrækker enkelte, bevirke, at disse Yndlingsplanter med noget Udbytte kan benyttes som Fangstplanter, naar man kun saar og tilintetgjør dem i rette Tid. Havesalat ynder den saaledes meget, hvorfor denne kan benyttes som Fangstplante: Kløver og andre Bælgplanter er ogsaa særlig yndede; paa saadanne Marker maa man derfor benytte selve Afgrøden som Fangstplante. I begge Tilfælde maa man rykke Planterne op og brænde dem i Maj—Juni, paa hvilken Tid de indeholder flest Snyltere.

Rodaalen er her i Landet kun funden i Botanisk Have i Kjøbenhavn paa en Balsamineart. En anden Gang var den paa Vej til at blive indført i Landbohøjskolens Have med nogle Klematisplanter fra Berlin. Heldigvis blev disse undersøgte, før de blev plantede, og Rødderne viste sig da fulde af Heteroderagaller, hvorefter hele Sendingen blev brændt.

III.

Leddyr *(Arthropoda).*

Leddyrenes Række har sit Navn af, at Legemet er sammensat af Led eller Ringe: disse er beklædte med en mere eller mindre haard Skal, som bestaar af et hornagtigt

Stof, Kitin, og tjener som en Slags ydre Skelet, hvortil Musklerne fæstes. Mellem disse Ringe er der en blød Hud, som ofte kan udvides i høj Grad f. Ex. hos Hunner, naar dennes Bagkrop fyldes med Æg. Naar Dyrene kommer ud af Æggene, er Huden blød; men efterhaanden, som de voxer, bliver den haardere; det er derfor nødvendigt, at den skiftes gjentagne Gange i den Periode, hvori Dyret voxer. Den ny Hud er da ganske blød og lys, men hærdes hurtig, bliver brun og haard, hvis Dyret færdes frit, mere blød og lys, hvis Dyret lever paa skjulte Steder; i sidste Tilfælde maa den dog skiftes for Væxtens Skyld, da den efterhaanden bliver til en tør og stiv Hinde, der ikke kan udspiles.

Paa hver Ring kan der sidde et Par tilleddede Vedhæng, der kan optræde som Sanseredskaber, Mundlemmer, eller Bevægelsesredskaber, og som i ethvert Tilfælde hos det voxne Dyr altid er leddede.

Ogsaa i det Indre giver Leddelingen sig til Kjende, navnlig ved Nervesystemet. Sammenligner man den indre Bygning med Hvirveldyrenes, da er en af Hovedforskjellighederne den, at der her intet indre Skelet findes; dernæst ligger Organerne omvendt, saaledes at Hvirveldyrenes Rygside kommer til at svare til Leddyrenes Bugside og omvendt. Paa Bugsiden ligger saaledes Nervesystemet, der bestaar af en dobbelt Række af Knuder, én i hvert Led, forbundne med en dobbelt Snor. Den forreste Bugknude ligger under Svælget og staar ved to Snore i Forbindelse med en Knude over Svælget, Hjærnen. Fra Knuderne (Ganglierne) gaar der Nervetraade til de forskjellige Legemsdele, fra Hjærnen saaledes til Øjne og Følehorn. Denne oprindelige Type kan nu modificeres paa forskjellig Maade; for det første forsvinder i Reglen ved Sammensmeltning det dobbelte Anlæg, dernæst smelter ofte flere eller færre af Knuderne sammen, hvilket hyppig staar i Forbindelse med Sammensmeltning af de tilsvarende Ringe. Hjærtet ligger paa Rygsiden og bestaar af en Række Kamre, adskilte ved Klapper; Blodet kommer ind gjennem Spalter

paa Siden og føres enten fremad (Insekter og Tusindben) eller baade frem og tilbage (Edderkopper og Krebsdyr). Fra Hjærtet udgaar der en eller flere Pulsaarer (Arterier), ligesom der ogsaa kan findes Blodaarer (Vener), der samler det kulsyreholdige Blod i Legemet og fører det til Aandedrætsorganerne og herfra igjen til Hjærtet. Udviklingen af dette Aaresystem kan være høist forskjellig; hos nogle (Edderkopperne og Krebsdyrene) kan der være et meget rigt System til Stede; hos Insekterne derimod findes der saa at sige ingen Aarer; men fælles for alle Leddyr er det, at Aarerne altid afbrydes brat, saa at Blodet i hvert Tilfælde i en Del af sin Bane løber frit om mellem de forskjellige Organer, hvilket aldrig er Tilfældet hos Hvirveldyrene, hvor Aarerne altid begynder eller slutter med et Haarkarnæt, saaledes at Blodet kan sive fra det ene Haarkarnæt ind i det andet. Blodet er farveløst uden Blodlegemer.

Som Følge af dette mangelfuldt udviklede Blodkarsystem er Aandedrætsorganerne i Reglen høit udviklede. Da Blodet ikke er i Stand til at bevæge sig hen til et bestemt Sted, hvor det kunde komme i Forbindelse med Luften, maa denne føres rundt i Legemet, hvilket hos de luftaandede Leddyr finder Sted i et fint udviklet System af Luftrør, der forgrener sig rundt i Legemet paa lignende Maade som Aarerne hos Hvirveldyrene. Indgangen til disse Luftrør er Aandehullerne, knaphulsformede Spalter, der kan aabnes og lukkes, og som findes i forskjelligt Antal paa Siderne af Dyret. Tarmkanalen, der er af en noget forskjellig Type, eftersom Dyrene lever af Rov eller Planteføde, er hos nogle et lige Rør, medens den hos andre falder i sondrede Afsnit: Spiserør, Mave og Tarm. I Spiserørets forreste Del udmunder der Spytkirtler; det er i Reglen udstyret med en Kro og er ofte i den bageste Del muskuløst og virker som Tyggemave. I Tarmen udmunder urinafsondrende Rør.

Leddyrene er paa faa Undtagelser nær særkjønnede og formerer sig som Regel efter en forudgaaende Parring.

De fleste er æglæggende, nogle levendefødende. Undertiden formerer de sig ved ubefrugtede Æg; dog er det kun meget faa Leddyr, der udelukkende formerer sig paa denne Maade. I Reglen afloses denne Formeringsmaade til sine Tider af en Formering ved befrugtede Æg. Enten optræder der kun to Generationer: én Hungeneration om Foraaret, der lægger ubefrugtede Æg, og en Han-Hun-Generation senere paa Aaret, der lægger befrugtede, i Reglen overvintrende Æg. Eller der optræder hele Sommeren igjennem, hvor der er rigeligt med Føde, Hungenerationer, den ene efter den anden; først sent paa Sommeren optræder der en Han-Hungeneration, hvis befrugtede Æg overvintrer. Endelig findes der enkelte Smaasommerfugle, af hvilke der flere Aar igjennem kun optræder Hungenerationer; kun hvert 5—6 Aar optræder der Hanner. En saadan Formeringsmaade, med hvilken der ofte følger en ikke sjælden betydelig Forskjel mellem Hungenerationernes og Han-Hungenerationernes Bygning og Levemaade, har man kaldet Heterogoni. For øvrigt bruger man ogsaa dette Udtryk, hvor Formeringsmaaden hele Tiden er den samme, og hvor kun Generationerne er forskjellige i Farve, Form, Bygning og Levemaade. — Ved Generationsskifte forstaar man, at ukjønnede og kjønnede Generationer vexler med hinanden. De ukjønnede Generationer formerer sig ved Kim, Deling eller Knopskydning, aldrig ved Æg. Hyppig bruger man imidlertid Udtrykket Generationsskifte om al cyclisk Forplantning, hvorved forstaas: at Afkommet ikke ser ud som Forældrene; men at der skal flere Slægtled til, inden den oprindelige Form vender tilbage.

Leddyrenes Række deles i 4 Klasser: Krebsdyr, Tusindben, Insekter og Spindler (Edderkopper). Af disse er Insekternes Klasse baade den talrigste og den, der spiller størst Rolle for Landbruget, idet den omfatter en Mængde skadelige Dyr, medens der til de tre andre Klasser kun hører faa Dyr, der gjør Skade paa Mark og Eng.

A.

Krebsdyr *(Crustaceae).*

Af denne Klasse vil vi her kun faa Lejlighed til at omtale

Bænkebiderne *(Oniscus)*,

der er graalige Dyr, som opholder sig paa mørke, skyggefulde Steder: i Kjældere, under Stene, Urtepotter, Mos, Barken af Træer osv. og ernærer sig mest af henraadnende Plantedele, medens de dog ogsaa angriber levende Planter. Mest Skade gjør de i Kjældere, hvor der opbevares Kartofler, Kaal, Frugt o. a.; i Haverne æder de nedfalden Frugt samt Frugten paa Espalier, ligesom ogsaa Potteplanter i Haver og Væxthuse angribes. Særlig farlige er de for Kimplanter, vel navnlig, naar disse er saaede i Urtepotter; dog siges de ogsaa at skulle kunne gjøre Skade paa saadanne ude paa Markerne; Ritzema Bos har saaledes iagttaget dem i Færd med at æde unge Majs- og Tobaksplanter samt Kimbladene af Bønner.

Gartnerne tilraader at dække Urtepotter med Kimplanter omhyggelig med Glasskiver. Besmøring af Træværk med Tjære tilraades ligeledes, da Bænkebiderne herved hindres i deres Bevægelser. I Kjældere kommer man dem bedst til Livs ved at samle dem i raadden Frugt, hvor de fortrinsvis vil søge hen; ligeledes kan man samle dem som Ørentviste i hule Gjenstande.

B.

Tusindben *(Myriopoda).*

Til denne Klasse hører dels Rovdyr, Skolopendrene, dels Planteædere, de ægte Tusindben; disse sidste lever væsentligst af raadnende Plantedele, men flere Arter har man dog iagttaget i Færd med at æde af friske Planter. De fleste Tusindben er trinde og ruller sig, naar de bliver

bange, sammen enten som en Spiral, naar de er lange og tynde *(Julus)*, eller som en Kugle, naar de er korte og brede *(Glomeris)*; kun én Slægt *(Polydesmus)* er fladtrykt og ruller sig ikke sammen. Flere Arter af Slægten *Julus* gnaver i Roer, Gulerødder, Kartofler samt Rødderne af forskjellige Planter; Kimplanter af Ærter, Bønner og Roer skal de være ret slemme imod, ligesom de kan æde udsaaede Ærter og Bønner helt tomme. *Polydesmus* har man iagttaget gnavende paa Rødderne af unge Rapsplanter.

Selv om det ikke kan bestrides, at de gnaver i friske Plantedele, maa man dog være varsom med at skyde Skylden paa disse Dyr, selv om man finder dem i syge Planter. Oftest indfinder de sig sikkert i Planterne, naar disse i Forvejen har været angrebne af andre Dyr eller Svampe. Tusindbenene kan indsamles i Kartoffelstykker ligesom Smælderlarverne.

C.

Insekter *(Insecta)*.

Insekternes Legeme bestaar af tre Afsnit: Hoved, Bryst og Bagkrop; heraf kommer Navnet Insekt, der betyder indskaaren.

Paa Hovedet sidder der flere Par Vedhæng, hvoraf man kan slutte, at det er dannet af flere Ringe, men disse er smeltede saaledes sammen, at det ser ud, som om det kun bestaar af én Ring. Brystet bestaar af tre Ringe, Bagkroppen af indtil 10. Paa Hovedet sidder der et Par tavlede eller sammensatte Øjne. Tavlede kaldes de, fordi Overfladen bestaar af en Mængde sexkantede Facetter, som i Reglen kun ses ved Forstørrelse; til hver Facet svarer der et Øje, hvorfor de kaldes sammensatte. Disse Øjne kan ofte være meget store, saaledes at de endog kan støde sammen i Hovedets Midtlinje og dække hele Overfladen. Foruden disse sammensatte Øjne kan der ogsaa findes nogle, i Almindelighed 3 sjældnere 2 eller 1 enkelte Øjne, Punkt-

øjne. Der findes ogsaa Insekter, som kun har disse enkelte Øjne f. Ex. Lopper og Lus. Dernæst bærer Hovedet et Par Følehorn (Antenner), leddede Vedhæng af forskjellig Form: traadformede, børsteformede, tenformede, perlesnorformede, kølleformede, vifteformede osv. Disse bærer Sansehaar og benyttes som Føleredskaber, maaske ogsaa som Høre- og Lugteredskaber. Endelig kommer vi til Munden, der oventil lukkes af Overlæben, en Forlængelse af Hovedets Hud, og som paa Siden er forsynet med tre Par Mundlemmer: Kindbakker, første og andet Par Kjæber, af hvilke sidste de nederste Dele er voxede sammen, saa at der af dem dannes en Underlæbe, der lukker Munden nedentil. Kindbakkerne er de egentlige Bideredskaber; det er haarde Kroge, der klipper vandret forbi hinanden. Deres inderste Del er knudret, deres yderste skarp. Er den inderste Del stærkest udviklet, saa Kindbakkerne er korte og brede, lever Dyrene af Planteføde; er den yderste Del mest udviklet, saa at de bliver lange, spidse og syldannede, lever Dyret af Rov. Kindbakkernes Form vil saaledes afgive et godt Kjendemærke paa, om det er nyttige eller skadelige Dyr, man har med at gjøre. Den yderste Del af Kjæber og Underlæbe er omdannet til tynde, leddede Vedhæng. de saakaldte Følere eller Palper. Disse Kjæbe- og Læbepalper benyttes til at rense Føden med, til at smage paa den med, til at fastholde den, medens den tykkes og til at stoppe den ind i Munden med.

Disse Munddele kan hos nogle Insekter omdannes til en Sugemund, der atter kan være forskjellig indrettet, eftersom Dyret kun skal bruge den til at suge med eller tillige til at stikke Hul paa Dyrs eller Planters Hud med.

Hovedet bærer altsaa Sanseredskaberne og Redskaberne, der skal benyttes ved Fødens Optagelse. Brystet bærer Bevægelsesredskaberne. Det bestaar af tre Ringe: For-, Mellem- og Bagbryst, af hvilke det første bærer første Par Ben, det andet andet Par Ben og første Par Vinger, det tredje tredje Par Ben og andet Par Vinger. Undertiden er alle Brystringene fri, undertiden er de alle sam-

menvoxede, undertiden kan den første være fri, medens de to sidste slutter sig nærmere til Bagkroppen. Lemmerne er leddede og bestaar af følgende Afsnit: Hofte, Hoftering, Laar, Skinneben og Fod, der atter, i hvert Tilfælde hos det fuldtudviklede Insekt, bestaar af flere, i Reglen 5 Led, af hvilke det sidste oftest bærer to Kløer. Vingerne er Hududposninger, bestaar altsaa af to Lag, ud mellem hvilke Luftrørene fortsætter sig; naar disses Væg hærdes, bliver de til Ribberne, der danner Skelettet i Vingerne. Enten er begge Vingeparrene ens udviklede og bruges da begge som Flyveredskaber, eller det forreste er af en fastere Beskaffenhed og bruges til at beskytte det bageste, sammenfoldede Par under Hvilen. Undertiden kan det bageste Vingepar mangle (Fluer og Myg), undertiden begge Vingepar (Lopper og Lus).

Bagkroppen bestaar af et forskjelligt Antal Ringe; det højeste Antal, der kan findes, er 10. Disse smelter ofte sammen indbyrdes, eller de sidste skyder sig ind i de foregaaende eller er omdannede til en Braad. Hver Ring er dækket af et Rygskjold og et Bugskjold, mellem hvilke der findes en blød, udvidelig Hud; ofte er det kun Bugdelene, der er omdannede eller indskudte, saa at man paa Rygsiden kan tælle flere Ringe end paa Bugsiden. Bagkroppen bærer aldrig virkelige Lemmer; kun hos Sommerfugle- og Bladhvepselarver sidder der nogle uleddede, vorteformede Fødder, der er disse Dyrs vigtigste Bevægelsesredskaber. I Spidsen af Bagkroppen kan der sidde nogle parrede Vedhæng, der kan være traadformede (Jordkrebs) eller kan danne en Tang (Ørentvisten). Endelig kan den bære en Læggebraad, der undertiden kan fungere som Giftbraad. Bagkroppen indeslutter Kjønsorganerne og største Delen af Fordøjelsesredskaberne.

Kun hos meget faa Insekter har Dyret, naar det kommer ud af Ægget, det samme Udseende som i voxen Tilstand. Man siger derfor om Insekterne, at de gjennemgaar Forvandling. Denne kan enten være fuldstændig eller ufuldstændig. I begge Tilfælde er de paa det første Sta-

dium vingeløse og kaldes Larver. Er Forvandlingen fuldstændig, indskydes der efter Larvestadiet et hvilende Puppestadium, hvor Vinger, Lemmer osv. vel er til Stede, men ligger foldede sammen. Efter en Tids Puppehvile kryber nu det fuldtudviklede Individ (Imago) ud af Puppehuden; det ser saaledes ud, som om Forvandlingen sker pludselig i det Øjeblik, Imago kryber ud, men i Virkeligheden er den foregaaet langsomt under hele Puppetilstanden. Er Forvandlingen ufuldstændig, mangler dette hvilende Puppestadium; Forvandlingen skrider da ogsaa tilsyneladende suksessivt fremad. Efter et forskjelligt Antal Hudskifter faar Larven smaa, ubrugelige Vinger og kaldes da Nymfe, men paa dette Stadium slutter den sig, baade hvad Udseende og Levemaade angaar, fuldstændig til Larvestadiet. Medens der hos Insekter med fuldstændig Forvandling altid er meget stor Forskjel paa Larven og Imago, er dette forskjelligt hos Insekter med ufuldstændig Forvandling; lever Larve, Nymfe og Imago samme Sted, som Tilfældet er med Græshopper, Tæger o. s. v., er der ingen videre Forskjel paa deres Udseende; lever derimod Larve og Nymfe i Vand som Guldsmedenes, medens Imago er et Luftdyr, er Forskjellen temmelig betydelig.

Den Tid, Insektet tilbringer paa de forskjellige Stadier, er meget varierende. Nogle Æg udklækkes efter faa Dages eller Ugers Forløb, andre overvintrer; endelig er der Æg, som hviler i et Par Aar, inden de udklækkes. I Reglen er Tiden, der hengaar, inden Larven kryber ud af Ægget den samme for hver Dyreart, i hvert Tilfælde for hver Generation, men man har Exempler paa, at af Æg, der er lagt samtidig, udvikles nogle det første Aar, andre det andet og atter andre det tredje. Sin længste Tid tilbringer Insektet som Larve. Larvetilstanden er Dyrets Ædeperiode: Larven skal æde for selv at voxe, men den skal ogsaa æde for at samle Reservenæring til Puppestadiet. Det er ofte, navnlig hos Planteædere, aldeles forbavsende, hvormeget en Larve kan æde; flere Sommerfuglelarver æder saaledes daglig 2—3 Gange saa meget, som de selv vejer; ganske

vist kommer kun en Del af det Dyret til Gode, idet store Mængder gaar bort som Exkrementer. Larven æder uafbrudt og afbrydes kun i sit Fraadseri, naar Huden er bleven stiv og uelastisk og skal erstattes af en ny, blød Hud. Den trækker sig da oftest tilbage til et skjult Sted og mister sin Ædelyst en kort Tid ligesom Fuglene, naar de skifter Fjer. Larvetiden er af meget forskjellig Varighed. Nogle æder færdig i Løbet af kort Tid, medens andre udstrækker deres Ædeperiode over flere Aar, Oldenborrelarven saaledes over tre Aar. Det er meget forskjelligt, hvor kræsne Larverne er i Valget af deres Føde; nogle holder sig kun til enkelte Plantearter, andre lever af flere forskjellige, dog oftest beslægtede Planter, atter andre har derimod saa lidet forfinet en Smag, at de æder af alle de Planter, de træffer paa. At vide Besked om Dyrenes «Værtplanter» er af meget stor Vigtighed, naar man skal tage Kampen op imod dem. Puppestadiets Varighed varierer ogsaa meget; hos nogle strækker det sig kun over Dage eller Uger, hos andre overvintrer Puppen; hos nogle Insekter, hvor der optræder flere Generationer om Aaret, er Puppetilstanden for Foraarsgenerationernes Vedkommende af meget kort Varighed, medens Høstgenerationens Puppe hyppig lever Vintren over; dog kan det ogsaa være Larven, der her overvintrer, saa at Puppetilstanden ogsaa her er af kort Varighed. Som Puppe tager Dyret ingen Føde til sig, men som ethvert levende Væsen aander den, og ved det hermed følgende Stofskifte slides der stadig paa dens Legeme; dette Tab maa erstattes ved Reservenæringen, som er ophobet under Larvetilstanden i Form af Fedt («Fedtlegemet»); af dette bruges der saaledes under hele Puppetilstanden, hvorfor Puppen er betydelig vægtigere i Begyndelsen end henimod Slutningen af denne. Herved vil det ogsaa let forklares, at Larven ofte er betydelig større end det fuldtudviklede Insekt. Medens Puppen saaledes forbruger Reservenæringen, omdannes den efterhaanden saa vel i det Ydre som i det Indre, indtil endelig Imagoskikkelsen ligger fuldt udviklet inden i Puppehuden. Imago-

stadiet paahviler Forpligtelsen til at sorge for Artens Bestaaen: Formeringen er altsaa det fuldt udviklede Insekts Opgave. Dyret lever derfor i Reglen kun kort Tid som fuldt udviklet Insekt, længere, jo længere det varer, inden der bliver Lejlighed for den til at parre sig. Kan man forhindre, at der finder en Parring Sted, kan man endog i flere Aar holde Liv i et Insekt. Efter Parringen er Hannernes Livsopgave fuldendt, hvorefter de snart dør, eller i ordnede Insektsamfund som Biernes bliver dræbt som unyttige Væsner. Hunnerne har endnu Æglægningen at besørge; denne kan strække sig over længere Tid, endog over flere Aar. Hunnen er nemlig forsynet med et Sædgjemme, hvori Sæden opbevares, saa at Æggene befrugtes, naar de passerer forbi dette.

Som Følge af denne Arbejdsdeling paa de forskjellige Stadier gjør Insektet størst Skade som Larve; dog er der ogsaa fuldtudviklede Insekter, der ikke foragter gastronomiske Nydelser, ja som endog kan lægge en temmelig stor Graadighed for Dagen og saaledes anrette en ret betydelig Skade (Oldenborren).

Insekterne udgjør en overordentlig talrig Dyreklasse; den er rig baade paa Arter og Individer, rigere, jo rigere Planteverdenen er, hvorfor Troperne frembyder den største Mangfoldighed, medens den bliver fattigere og fattigere mod Polerne. Insekterne formerer sig i overordentlig høj Grad, men Ynglen er ogsaa udsat for mange Farer, saa at kun en Del af den naar til fuld Udvikling. Den første Betingelse for, at en stor Del af Ynglen skal kunne bevare Livet, er, at der forefindes tilstrækkelig Næring for den. Naar Larverne lever af vildtvoxende Planter, vil der i Reglen ikke være Overflødighed af Næring til Stede, da disse som oftest optræder spredt; men dyrker man nu Planter, der er nærbeslægtede med de vildtvoxende, behøver Larverne ikke at æde fra hinanden, hvorfor en stor Mængde vil kunne naa at udvikles. Heri ligger en af Grundene til, at Dyr, der ikke tidligere har gjort videre Skade, paa én Gang kan optræde ødelæggende (f. Ex. Kar-

toffelbillen, Skjoldbillen o. s. v.). Vejrforholdene spiller ogsaa en stor Rolle, skjønt Insekterne er temmelig haardføre overfor ublidt Vejrlig; mest udsatte for dets Indvirkning er de i Parrings- og Æglægningstiden, ved Udklækningen af Ægget samt i Larvetilstanden umiddelbart efter et Hudskifte. Koldt og vaadt Foraarsvejr, stærke Regnskyl eller vedholdende Tørke om Sommeren, tidlig indtrædende Efteraarsfrost og vexlende Frost og Tøvejr om Vinteren er ikke heldige Vejrforhold for Insekterne. Talrige Fjender indskrænker desuden Insekternes Antal meget. Flere Pattedyr (Pindsvin, Muldvarpe, Spidsmus, Flaggermus), en Mængde Fugle, Krybdyr og Padder lever saaledes af Insekter; men ogsaa indenfor Insektverdenen har de planteædende Insekter Fjender, der enten optræder som Rovdyr eller som Snyltere; til de første hører f. Ex. Løbebiller, Rovbiller, Guldsmede, Gravehvepse o. fl.; som Snyltere optræder Snyltehvepse og nogle Fluer, som lægger deres Æg i andre Insekters Æg, Larver eller Pupper og bevirker, at disse dør, inden Udviklingen er tilendebragt; Imagoskikkelsen naaes i hvert Tilfælde aldrig. Endelig kan parasitiske Svampe ogsaa ødelægge Insekter.

Alle disse Faktorer vil i Reglen virke saaledes hæmmende paa Insekternes Udvikling, at de ikke rent tager Overhaand. Enkelte Aar kan Forholdene stille sig heldigere end sædvanlig for Insekterne; der lægges da en stor Mængde Æg, af hvilke et større Antal end sædvanlig kommer til Udvikling, Larverne gaar mere end sædvanlig fri for Snylternes Angreb o. s. v. Man kan saaledes tale om «Insektaar» ligesom om «Frugtaar». Men heldigvis holder saadanne for Insekterne gunstige Forhold sig ikke Aar efter Aar; saaledes vil i Reglen med den stærke Udvikling af de planteædende Insekter ogsaa disses Fjender, navnlig blandt Snyltehvepsene optræde i større Mængde; og i Løbet af faa Aar vil Antallet atter være bragt ned til det normale.

Insekterne inddeles efter deres Munddele og Vinger paa følgende Maade:

Insekter med ufuldstændig Forvandling.	Bidemund Hjælmkjæbede ell. Retvingede	Forvingerne læderagtige og smalle, Bagvingerne brede Flyvevinger	**Skindvingede** (Græshopper o. s. v.)
		Begge Vingepar Flyvevinger, gjennemsigtige med mange Aarer	**Netvingede**
	Sugemund Næbmundede	Begge Vingepar Flyvevinger, gjennemsigtige med faa Aarer	**Cicader** og **Bladlus.**
		Forvingerne halvt læderagtige, Bagvingerne Flyvevinger	**Tæger.**
Insekter med fuldstændig Forvandling.	Bidemund	Begge Vingepar Flyvevinger, gjennemsigtige eller uigjennemsigtige med mange Aarer. .	**Florvingede** (Myreløver og Vaarfluer).
		Forvingerne haarde Dækvinger, Bagvingerne Flyvevinger	**Dækvingede** (Biller).
		Begge Vingepar Flyvevinger, gjennemsigtige med faa Aarer	**Aarevingede** (Myrer, Bier og Hvepse).
	Sugemund	Begge Vingepar Flyvevinger, skjælklædte og uigjennemsigtige. . .	**Skjælvingede** (Sommerfugle).
		1 Par Vinger	**Tovingede** (Myg og Fluer).

Af disse kommer vi dog i det Følgende ikke til at beskæftige os med Netvingede og Florvingede, idet der ikke findes nogle for Landbruget skadelige Insekter blandt disse.

Larver og Nymfer af Insekter med ufuldstændig Forvandling vil i Reglen meget let kunne kjendes. Følgende Oversigt vil kunne benyttes til at henføre Larverne af Insekter med fuldstændig Forvandling til deres respektive Ordner:

A. Bevægelige Larver.
- a. Med Vortefødder.
  1. 1ste Par Vortefødder sidder paa 2. Bagkropsring . . . . Bladhvepselarver.
  2. 1ste Par Vortefødder sidder paa 3. Bagkropsring . . . . . Sommerfuglelarver.
- b. Uden Vortefødder . . . . Billelarver og Larver af Florvingede.

B. Maddiker.
a. Med tydeligt, kitiniseret Hoved . . Billelarver.
b. Med utydeligt Hoved . . Stilkhvepselarver og en Del af de Tovingedes Larver.
c. Uden Hoved . . Larver af Fluer og Galmyg.

1.

Hjælmkjæbede ell. Retvingede *(Orthoptera).*

Hos de Hjælmkjæbede er Munddelene udviklede som kraftige Bideredskaber. Navnet Hjælmkjæbede stammer fra, at Kjæbernes Yderflig er hjælmformet og dækker over Inderfligen.

Til denne Orden hører de Skindvingede og de Netvingede samt nogle Smaafamilier, som staar mere isolerede, saaledes Springhalerne*), Pelslusene og Blærefodderne; de Sidstes Munddele danner en Snabel og er indrettede til Sugning. Hvad Munddelene angaar, burde de altsaa henføres til de Næbmundede, men i andre Henseender er de nærmere beslægtede med de Hjælmkjæbede.

Hos de Netvingede, hvilke vi som sagt her ikke faar nærmere med at gjøre, er Larverne i Reglen en Del forskjellige fra de fuldtudviklede Insekter, saaledes hos Guldsmedene og Dognfluerne, hvor Larver og Nymfer lever i Vandet, medens de fuldt udviklede Insekter er Luftdyr. Hos de andre Familier derimod ser Larverne og Nymferne i alt væsentligt ud som de fuldtudviklede Insekter.

*) Til Springhalerne *(Podurerne)* hører *Lipura armata*, et lille hvidt Dyr, der hyppig findes i meget store Mængder i Urtepotter og ofte ses massevis svømme og springe om i Vandet, der er løbet ud i Underkoppen.

Jordkrebsen (*Gryllotalpa vulgaris* Latr.) er et brunt, henved 2 Tmr. langt, og ved sin ejendommelige Form let kjendeligt Insekt. Forbrystet er stort og hvælvet. Bagkroppens forreste to Tredjedele dækkes af de stive Forvinger; Bagvingerne, der er en Del længere end Kroppen, foldes sammen paa langs og bøjer som lange Spidser ned mellem de to Halenokker, hvormed Bagkroppen ender. Ejendommelige er Forbenene, der er indrettede som

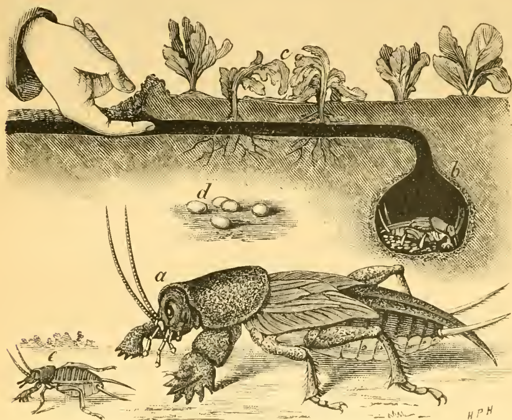


Fig. 4. Jordkrebsen (*Gryllotalpa vulgaris*). *a* fuldt udviklet Insekt, *b* Hule, *c* gnavede, visne Planter. *d* Æg i naturlig Størrelse, *e* en nogle Dage gammel Jordkrebs omtrent 2 Gange forstørret (efter Schilling).

Graveredskaber i Lighed med Muldvarpens. Larven, der til at begynde med ikke er større end en Myre, er i Begyndelsen hvid og mangler Vinger. Efterhaanden kommer disse frem, først som ganske smaa Skjæl; senere bliver de, efter hvert Hudskifte, større og større, samtidig med at Farven bliver mørkere og mørkere. Æggene lægges i Slutningen af Juli indtil 2—3 Hundrede sammen i en Rede i Jorden; af disse udvikles efter c. 3 Ugers Forløb

Larverne, som er fuldt udviklede næste Aar i Maj Maaned. Jordkrebsen ynder tør, løs, især sandet Jord. Inden Æglægningen graver Hunnen i en Dybde af c. 10 Cm. en Hule af Størrelse som et Hønseæg. Væggene glattes og gjøres faste ved Hjælp af Slim; fra Hulen fører vandrette Gange udad samt tillige nogle lodrette for at bortlede Fugtighed fra Reden, eller for at Hunnen, der ikke som de fleste andre Insekter dør umiddelbart efter Æglægningen, men lever en Tid for at beskytte Æggene, kan trække sig tilbage hertil, naar der er Fare paa Færde. Reden anlægges helst paa et solaabent Sted med løs, helst nylig gjødet Jord. Naar Ungerne kommer ud af Ægget, bliver de en Tid i Reden under Moderens Opsyn og lever af Gjødning eller finere Planterødder; først senere spreder de sig og lever paa egen Haand. Om Vintren ligger Larverne i Dvale efter først at have gravet sig lidt dybere ned i Jorden; naar Vejret bliver mildt om Foraaret, vaagner de op og begynder igjen deres skadelige Virksomhed, idet de fortærer Rødderne af de mest forskjelligartede Planter, især urteagtige, men ogsaa træagtige. Dog er Jordkrebsene ligesom sine Nærbeslægtede — Græshopper, Ørentviste o. a. — ikke udelukkende Planteædere, de fortærer ogsaa Orme og Intektlarver: ja deres egne Larver er ikke engang sikre for deres Efterstræbelser. Man skal endogsaa have iagttaget, at en Jordkrebs, der var hugget midt over, gav sig til at fortære sin egen afhuggede Bagkrop. Ikke alene ved at æde Planterødder gjør Jordkrebsen Skade men ogsaa ved at grave Gange i Jorden tæt under Overfladen; Planterne, navnlig de unge, løsnes herved og visner paa lignende Maade som ved Muldvarpens Gange. Meget strænge og tørre Vintre taaler Jordkrebsene ikke, ligesom en meget tør Sommer ogsaa kan dræbe dem. Flere Insekter, Fugle og Pattedyr efterstræber dem.

I Tyskland og Italien foraarsager Jordkrebsen en Del Skade paa Marker, i Planteskoler og Haver; her i Landet gjør den næppe udenfor Haverne nogen nævneværdig Skade.

Kun i den sydlige Del af Landet er den nogenlunde almindelig.

Den bedste Maade at komme Jordkrebsene til Livs paa er ved at ødelægge deres Reder. Dette maa helst ske i Juni—Juli. Deres Gange og Reder kan man let finde, da Planterne over dem visner hen. Efter Regnvejr vil det lettest lade sig udføre, da Gangene saa let falder i Øjnene. Man har ogsaa forsøgt at fange Jordkrebsen ved at grave Urtepotter, hvis Hul i Bunden først lukkes med en Korkprop, ned i deres Gange i Jorden, saaledes at Urtepottens Rand er sænket lidt under Gangen. Jordkrebsen vil da falde ned i disse Fanggruber, hvor de let vil kunne samles, da de ikke kan arbejde sig op ad Væggene.

Ørentvisten (*Forficula auricularia* L).

Ørentvisten har et langagtigt, fladt Legeme og naaer en Længde af 15—21 Mm. Det rødbrune, hjærteformede Hoved er bøjet lodret nedad og gaar bagtil over i en smal Hals. Paa Hovedet sidder der et Par smaa børsteformede Følehorn og et Par smaa kugleformig fremspringende, sorte Øjne. Brystet er brunt, Bagkroppen mørk kastanjebrun og ender med en Tang, der hos Hannen er større og har buede, paa den indvendige Side takkede Arme, hos Hunnen mindre med lige, ikke takkede Arme. Benene er gule. Forvingerne er meget korte, stive Dækvinger, under hvilke Bagvingerne foldes sammen baade paa tværs som hos Billerne og paa langs som hos de øvrige Skindvingede. Den ligner meget en Rovbille og holder ogsaa som denne Bagkropsspidsen bøjet opad og fremad. Tangen bruges dels som Vaaben, dels til at folde Vingerne ud af deres sammenlagte Stilling under Dækvingerne, maaske ogsaa til at folde dem sammen og gjemme dem.

Om Dagen sidder den som oftest skjult i mørke Kroge og kan da tilfældigvis komme ind i Ørene paa Mennesker, der har lagt sig til at sove i det Frie; men at den særlig

skulde ynde denne Lokalitet, eller at den fra den ydre Øregang skulde kunne æde sig ind i Hjærnen, er en ren Fabel. Derimod gjør den Skade baade i Haver og paa Marker, da den fortrinsvis lever af Planteføde. I søde Frugter som Æbler, Pærer, Blommer o. s. v. æder den runde Huller, ogsaa Roer og Gulerødder skal den angribe. Mest Skade gjør den i Haver, hvor den ødelægger Blomster, navnlig Nelliker og Georginer. Paa Kornmarkerne ser man dem ofte sidde i Axene og æde af Kornene, baade Rug, Hvede og Byg. Allerede i April Maaned lægger Ørentvisten sine Æg, der er 1 Mm. lange, ovale, hvidlige. De aflægges i Hobe paa 15—20 under en Sten eller vissent Løv. I Modsætning til andre Insekter holder den Vagt ved Æggene eller sidder rugende over dem, og skal endogsaa samle Æggene, hvis en unænsom Haand skulde sprede disse. Ogsaa Ungerne, der kommer frem efter en Maanedstids Forløb, holder den Vagt over og samler om sig, ligesom en Høne sine Kyllinger. Ungerne er i Begyndelsen hvide, uden Vinger og forsynede med et Par Børster i Steden for Tangen. De voxer meget langsomt, først i September Maaned er de kjønsmodne: dog formodes Parringen først at foregaa om Foraaret, da Hanner saa vel som Hunner overvintrer.

Den Omstændighed, at Ørentvistene om Dagen holder til paa skjulte Steder, kan man benytte sig af, idet man paa saadanne Steder, hvor der er mange Ørentviste, anbringer hule Gjenstande: Rør, hule Stængler, Kræmmerhuse, Klove, Vidiekurve e. l.; i disse vil der da samle sig en Mængde Ørentviste, som man saa kan ryste ud, hvor Underlaget er fast, og træde ihjæl; men man maa være rask i sine Bevægelser, da Dyrene bevæger sig hurtig og strax vil søge henimod et andet Skjul.

Blærefødder *(Physopoda)*.

Til Blærefødderne hører kun én Slægt: Thrips*), almindelig kjendt under Navn af Kolerafluer**). Det er meget smaa (1—2 Mm. lange) traadtynde Dyr, der har deres Navn af, at de paa det sidste Fodled i Stedet for Kløer har en Hæfteskive eller Blære. Med deres Munddele frembringer de fine Saar paa Planternes Overhud og suger Saften ud af Plantevævet. De har fire smalle, ensartede, bagtil divergerende Vinger, hvis Rande er forsynede med lange Fryndser. De lever paa en Mængde forskjellige Planter, navnlig i Blomsterne; varme Sommerdage er de i meget livlig Bevægelse og kan da ofte forekomme i store Sværme, der flyver En lige i Ansigtet og kan blive meget generende, idet de kryber hen over Huden og endogsaa finder Vej ind i Haaret. Af de her i Bogen omtalte Planter er det især Korn, Græsser, Bælgplanter og Hør, der beskadiges af Blærefødder.

Thrips secalina Lind.

De fuldtudviklede Insekter er rødbrune, Larverne farveløse. De træffes ofte i store Mængder paa Hvede, Rug og Byg, hvor de kan gjøre megen Skade ved at udsuge Kornene. De opholder sig indenfor Skeden og suger paa denne og tillige paa Axet, hvis dette ikke er naaet ud af den. Især paa Rug ser man meget hyppig her i Landet Angreb af denne Blærefod. Har Angrebet fundet Sted inden Skridningen, ser man større eller mindre Partier af Axet,

*) I den nyere Tid har man rigtignok underafdelt den i flere Slægter.

**) I Kolerasomren 1853 var de nemlig (som altid i varme Somre) til Stede i meget stor Mængde, hvorfor Folk antog, de var Skyld i Koleraen eller i hvert Tilfælde paa en eller anden Maade stod i Forbindelse med den.

undertiden det hele vissent og goldt og med Avnerne omdannede til tynde, haaragtige Traade. Finder Angrebet derimod Sted, efter at Axet er skredet, synes Planten ikke at lide noget videre herved. Dyrene nøjes da med at bearbejde Skeden, der bliver hvid og oppustet paa dette Sted. Byg ses ogsaa hyppig angrebet af Blærefødder. Saadanne Bygplanter holdt sig i Reglen lave, havde oppustede, ofte brunlige Skeder og skred i Reglen ikke; fandt dette undertiden Sted, var Axet altid meget svagt.

Man har ment, at visne Ax paa Græsser og Korn, fremkomne ved en Beskadigelse af Straaet over øverste Knæ, kunde skyldes Blærefødder; dette er dog vist næppe sandsynligt.

Phloeothrips frumentaria Bel.

Det fuldtudviklede Insekt er sort, vinget, 1½ Mm. langt, Larven er rød eller gulligrød, Nymfen rød. Under Blomstringen kan Blærefødder af denne Art findes i stor Mængde i Rug- og Hvedeax, hvor de stikker Hul paa Frugtknuderne og udsuger disse, saa at der ingen Korn dannes. Avnerne bliver uberørte af dem. Saa snart Kornene begynder at modnes, forsvinder Dyrene af Axene. Om Foraaret lægger Dyrene Æg i Axene af Rug, Hvede og nogle Græsser bl. a. Eng-Rævehale, i Reglen kort før Skridningen; allerede i Maj kan man træffe fuldtudviklede Larver. Forøvrigt finder man ældre og yngre Larver samt fuldtudviklede Insekter hele Sommeren igjennem til ind i August; der maa saaledes fremkomme flere Generationer i Løbet af Sommeren. Efter de fleste Forfatteres Angivelser overvintrer Blærefødderne enten som Larver eller som fuldtudviklede Insekter i Stubben; har der været stærkt Angreb, bør man derfor sørge for at ødelægge denne, ved at pløje den dybt om Efteraaret.

Korn-Blærefoden (*Thrips cerealium* Hal.).

De fuldtudviklede Insekter er sortebrune, Hannerne vingeløse, Hunnerne vingede; Larverne er gullige. De er hyppig til Stede i Axene af vore Kornsorter, men synes ikke at gjøre nogen videre Skade. De skal ogsaa kunne findes paa Ærter, hvor de ved at suge paa Bælgene skal bringe disse til at visne eller i hvert Tilfælde til at standse i Væxten.

Hør-Blærefoden (*Thrips Lini* Ladur.)

gjør i Frankrig stor Skade paa Høravlen, idet Planterne allerede i April—Maj bliver gule og visner som Følge af Larvernes Sugen paa Rødderne. Det fuldtudviklede Insekt suger paa Planternes overjordiske Dele.

Hylde-Blærefoden (*Thrips Sambūci* Heeger)

er 2 Mm. lang, lysebrun. Den skal undertiden angribe Bladene af unge Bønnevikker, saaledes at de bliver sorte og skrumper ind. Bælgene af flere Vikkearter ser man undertiden standsede i deres Væxt og visnede, hvilket rimeligvis skyldes Angrebet af denne Blærefod.

2.

Næbmundede (*Rhynchota* ell. *Hemiptera*).

Hos de Næbmundede findes der en Snabelskede, dannet af Underlæben, der hos nogle rager frem, hos andre er bøjet ned under Kroppen. Indeni denne Skede ligger Kindbakkerne og Kjæberne som spidse Naale, med hvilke de kan stikke Hul paa Dyrs og Planters Overhud. Kindbakkerne lægges saaledes mod hinanden, at der imellem dem dannes to Rør, gjennem det ene af hvilke Spyttet flyder ned paa Foden, inden den opsuges gjennem det

andet. Larverne og Nymferne ser i alt Væsentligt ud som de fuldtudviklede Insekter.

Til de Næbmundede hører Bladlus og Cikader samt Tæger.

Bladlus og Cikader *(Homoptera)*.

Hos Bladlus og Cikader er Brystringene forenede til ét Afsnit, der i hele sin Bredde er forenet med Bagkroppen. Baade For- og Bagvingerne er udviklede som Flyveredskaber, hindeagtige og kun udstyrede med faa Ribber.

Bladlus *(Aphididae)*.

Bladlusene er smaa, blode og sarte Dyr med lange, tynde Følehorn og Ben, enten vingeløse eller forsynede med fire lange, meget tynde Vinger, der under Hvilen ligger tagstillede hen over Kroppen og rager et godt Stykke ud over denne. Forvingerne er længere end Bagvingerne. Paa Bagkroppen findes hyppig et Par opstaaende Rør, igjennem hvilke Bladlusene afsondrer en klæbrig Væske, som er disse ellers saa forsvarsløse Dyrs Værge overfor andre Dyr, hvis Bevægelser hæmmes, naar Benene kommer i Berøring med den. Bladlusene er grønne, gullige eller brunlige, aldrig haarklædte, men hyppig dækkede i større eller mindre Udstrækning af støvagtige Udsondringer, der let falder af, men da udskilles igjen. Med deres Stikkeredskaber borer de Hul paa Planterne, særlig de overjordiske Dele, men heller ikke Rødderne gaar fri for deres Angreb. I Almindelighed sidder de tæt ved Siden af hverandre i Kolonier, ja kan beklæde Stænglen og Skudspidsen som et helt Overtræk. Er Bladene ældre, danner der sig ved Bladlusenes Sugning gule Pletter paa Oversiden; disse breder sig efterhaanden, og Bladet visner og falder af. Er Bladene eller andre angrebne Plantedele yngre,

krummer og bukler de sig, idet de voxer mindre paa den Side, hvor Bladlusene suger, end paa den modsatte, hvorved der dannes en helt lukket Bolig for Bladluskolonien; unge Blad- og Blomsterknopper gaar ofte fuldstændig ud ved deres Sugning. Paa flere Planter, navnlig træagtige, dannes der ofte Galler af et højst ejendommeligt Udseende, saaledes paa Gran koglelignende Skud, paa Ælm og Poppel pungformede Bladgaller, paa den sidste ogsaa kugleformede Bladstilkgaller, idet Stilken er bleven udfladet og spiralvreden, men hyppigst er de ovenfor nævnte buklede, ofte farvede Blade (saaledes røde paa Ribs), eller krusede, sammenrullede Blade eller Skud f. Ex. paa Ribs, Stikkelsbær o. a. Grunden til, at Bladlusene i Reglen optræder i store Mængder, er deres uhyre Frugtbarhed. Naar Saftstrømningen i Planten er meget livlig, tager Bladlusene rigelig til sig af Saften, og omsætter hurtig denne i Afkom. Bladlusene føder i Reglen levende Unger, der udvikles af ubefrugtede Æg. Medens Moderdyret fortsætter sin Sugning, skydes Ungen baglæns ud af Bagkroppen, uden at denne Akt i mindste Maade lader til at forstyrre det. Ungen søger at faa fast Fod under sig ved Hjælp af sine Ben; naar dette er lykkedes, kommer først Hovedet frem. Dette gjentager sig med Minutters, Timers, Dages eller Ugers Mellemrum, alt eftersom Vejret er varmere eller koldere, gjennemsnitlig 30—40 Gange. Ungen ser ud omtrent som Moderdyret; den skifter Hud fire Gange, før den er fuldt udviklet. Hertil medgaar i Almindelighed 14 Dage, eller, hvis det er varmt, langt kortere Tid: man har saaledes Exempler paa, at Ungerne allerede efter 4 Dages Forløb er blevne forplantningsdygtige. Saaledes skrider nu Formeringen videre Generation efter Generation hele Sommeren igjennem. Heraf vil det fremgaa, at det er et meget talrigt Afkom, det oprindelige Dyr under gunstige Vejrforhold (Varme, Fugtighed, ikke for stærk Blæst) kan blive Stammoder til. Mellem de vingeløse Ammer (Ammer kaldes saadanne Hunner, der formerer sig uden forudgaaende Befrugtning) ser man hyppig vingede Individer kravle om:

disse optræder for at sprede Arten paa flere Individer af den samme eller en nærstaaende Planteart. Hver Bladlusart har nemlig sin eller sine bestemte Værtplanter, idet nogle er mere kræsne i Valget end andre. Hos nogle Bladlusarter har man fundet, at der regelmæssig finder et Værtskifte Sted. En Art skifter saaledes mellem Humle og Kræger, en anden, der i Forsommeren lever paa Ælmeblade, optræder senere som Rodlus paa Græsser. Ved Bladlusenes Vandringer ned i Jorden, spiller Myrerne en stor Rolle. Myrerne ynder nemlig meget den søde Saft (Honningdug), der afsondres gjennem Bladlusenes Gat og væsentlig bestaar af Plantesaft. For nu at kunne holde Bladlusene som en Slags Malkekøer i deres underjordiske Gange, besørger de Gravningen for Bladlusene, hvis hele Bygning aldeles ikke er indrettet paa at grave. Om Efteraaret optræder der en Generation af vingede Hanner og uvingede Hunner, der efter forudgaaende Parring lægger ét eller nogle faa overvintrende Æg hver. Disse anbringes, hvis der finder Værtskifte Sted, paa den Plante, hvor Vaargenerationerne lever. Lever Bladlusene derimod under Forhold, hvor ingen Vexlen af Aarstider gjør Afbræk i deres Spise- og dermed følgende Formeringslyst f. Ex. i Væxthuse, behøver denne Han-Hungeneration slet ikke at optræde; de kan da formere sig paa samme Vis Aar efter Aar og overvintre paa et hvilketsomhelst Stadium af deres Liv.

Bladlusene gjør altid Skade, dels ved det Stoftab, Planten lider ved deres Sugning, dels ved den af disse afsondrede Honningdug, der som et klæbrigt Overtræk kan bedække store Dele af Planten, ja endog kan sprøjtes længere bort paa andre Planter eller fra Træerne falde ned paa urteagtige Planter under deres Kroner. Denne Honningdug klistrer Spalteaabningerne sammen og hindrer saaledes Bladene i deres Aandedræts- og Fordampningsvirksomhed; dernæst forbereder den ofte Svampeangreb, idet Sporer, der føres rundt med Vandet, let bliver hængende fast i den.

Paa de af Bladlus beboede Plantedele findes der ofte et hvidligt, melet Overtræk, «Meldug» (ikke at forvexle med den til Svampene hørende Meldug); denne bestaar af Hudrester, der efterlades ved hvert Hudskifte. Ved Hjælp af denne Meldug kan man altid erkjende Aarsagen til Angrebet, selv om Dyrene er flyttede over paa en anden Plante.

Der anbefales en Mængde Midler imod Bladlus, Midler, der ofte med Held kan benyttes overfor Potteplanter, i Væxthuse og Haver, men vanskelig kan anvendes paa større Arealer. Potteplanter bør man rense og afbørste eller dyppe hele deres Top i Vand eller Sæbelud. I Væxthuse og Haver kan man sprøjte med Vand eller andre Vædsker: Tobaksafkog, Sæbelud, den Nesslerske Vædske*), Kochs Vædske**), Lysol***), Antinonnin, Petroleumsemulsion.I Væxthuse kan man ogsaa anvende Aphitoxin, der anbringes paa ophedede Jærnplader; Røgen fra Stoffet skal da dræbe Bladlusene. I Bladlus snylter flere Svampe, blandt andre *Verticillium Aphidis Rostr.*, der undertiden kan frembringe Epidemi i Bladluskolonier. Efter E. Rostrup†) er Svampen meget smitsom og kan saaledes med Held indføres i sunde Bladluskolonier. Pa Markerne bliver det vel for kostbart og besværligt at anvende kunstige Midler; heldigvis har Naturen selv sørget for en Del Udryddelsesmidler: Stærke Regnskyl, Blæst og

---

*) 40 Gr. Fedtsæbe, 50 Gr. Amylalkohol, 200 Gr. Spiritus til 1 Lt. Vand eller 30 Gr. Fedtsæbe, 2 Gr. Svovlkalium, 32 Gr. Amylalkohol til 1 Lt. Vand.

**) 1 Kg. grøn Sæbe i 5 Lt. varmt Vand, hvortil efter 12 Timers Forløb sættes et Uddrag af 250 Gr. Kvassiatræspaaner i 5 Lt. Regnvand. Det Hele fortyndes med 40 Lt. Vand.

***) Er et Tjæreprodukt, der kan kjøbes færdigt hos Schülke og Mayr i Hamburg og koster i smaa Kvantiteter 2 Mark pr. Pund; i store Portioner er det meget billigere. 50—100 Gr. sættes til 10 Potter Vand, helst Regnvand. En stærkere Opløsning skader let Planterne.

†) Videnskabelige Meddelelser fra Naturhist. For. 1893.

Kulde, der jo ikke hører til Sjældenhederne i vort Klima, vil saaledes dræbe en Mængde af dem. Dernæst har de ogsaa, navnlig indenfor Insektverdenen, talrige Fjender, der hurtig indfinder sig i Bladluskolonier: Mariehøns, baade Larver og fuldtudviklede Insekter, Bladlusloven (Larven af et til de Florvingedes Orden hørende, døgnfluelignende Insekt), Larver af nogle Fluer *(Syrphus)*, Snyltehvepse, Gravehvepse o. s. v. Nedenfor nævnes nogle af de for Landbruget mest skadelige Arter.

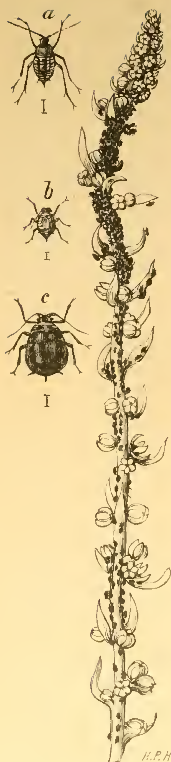


*Fig. 5. Frøplante af Runkelroe med Bedelus *(Aphis Papaveris)*. *a* Larve af en vinget Lus (efter Taschenberg), *b* Larve af en vingeløs Lus, *c* fuldtudviklet vingeløs Lus.

Bedelusen (*Aphis Rumicis L.* el. *A. Papaveris* F.).

Bedelusene er sorte; de vingeløse c. 2 Mm. lange med sort Bestøvning, de vingede lidt mindre, glinsende sorte, Bagkroppen ofte spillende i det grønlige. Den forekommer i store Mængder paa Bønnevikker, Sædvikker og Ærter, paa Foderbeder og en Mængde vildtvoxende Planter. Det vil være en af Landmændene vel kjendt Sag, at Høsten af Bønnevikke (Hestebønne) hyppig slaar fejl som Følge af Bladlusangreb. I Begyndelsen af Juni indfinder de sig i Spidsen af Skuddene, først i mindre Antal, men hurtig formerende sig saa stærkt, at Topskuddene viser sig som en sort Masse. Saasnart man opdager dem i Topskuddene, bør disse afskæres og omhyg-

gelig skaffes af Vejen; Bønnerne tager ingen Skade af denne Beskæring, der endog skal gavne Planten, naar den udføres i god Tid; tager man ikke i Tide denne Forholdsregel, kan Angrebet ikke standses, idet Lusene vandrer nedad, saa ingen Beskæring mere er mulig. Den samme Forholdsregel bør man tage overfor Runkelroer, der dyrkes til Frøavl. Saa snart Blomstringen begynder, maa man daglig tilse dem, for at Afskæringen kan begynde i rette Tid; faar Lusen Lov at brede sig uhindret, vil Frøavlen for en stor Del mislykkes.

Vikkelusen (*Siphonophora Viciae* Kalt.).

De vingeløse Bladlus er 2½—3½ Mm. lange, matgrønne, de vingede noget mindre, sorte med grøn Bagkrop. De findes fra Juni til September ligesom Bønnelusen men i langt ringere Antal i Toppen af forskjellige Bælgplanter: Sædvikker, Bønnevikker, Fladbælg o. s. v.

Ærtelusen (*Siphonophora Pisi* Kalt.).

De vingeløse Bladlus er 4 Mm. lange, græsgrønne med mørke Rygstriber, de vingede noget mindre, ligeledes grønne, men med et til Dels rødbrunt Bryst; saa vel indenfor de vingeløse som de vingede forekommer der brunliggule Individer. Denne Art forekommer ofte i stor Mængde paa forskjellige Bælgplanter, baade dyrkede og vildtvoxende, samt paa en Del andre vildtvoxende Planter. Navnlig paa Ærter optræder de ofte i stor Mængde fra Juli til September og skader Ærtehøsten meget. Oversprøjtning med forskjellige Vædsker (Se S. 49) vil kunne anvendes i det Smaa, men paa større Arealer lader der sig næppe anvende noget virksomt Middel overfor dem.

Kaallusen (*Aphis Brassicae* L.).

Kaallusen naaer en Længde af 2 Mm. Baade de vingede og de vingeløse er dækkede af blaagraat Støv, men under dette er de grønne, de uvingede olivengrønne, de vingede mere mørkegrønne, begge med sorte Gruber paa Siderne af Bagkroppen. Fra Maj til September træffer man dem paa Bladene af forskjellige Korsblomstrede; i Juni Maaned falder de over Kaalen og formerer sig her ganske overordentlig i Løbet af Juli Maaned. De sidder paa Undersiden af Bladene, paa hvis Overside der danner sig blæreformede, opadhvælvede, gullighvide Bukler. I tørre Somre findes de hyppig paa Rutabaga og Turnips, men Regnbyger vil i Reglen fjærne dem, saa Skaden paa Markerne sjælden er videre stor.

Kartoffellusen (*Aphis Solani* Kalt.).

De c. 2½ Mm. lange græsgrønne Bladlus findes paa Undersiden af Bladene og paa de unge Skud af Kartofler og nogle andre Planter. Ved Sugningen dannes der paa Bladets Overside gule Pletter, der efterhaanden bliver rødbrune og tilsidst smudsigbrune.

Paa Kartoflens underjordiske Dele træffes en anden Bladlus, Tychea Phaseoli Pass., der ved sin Sugning kan bevirke, at hele Planten bliver syg.

Kornlusen (*Siphonophora cerealis* Kalt.).

Kornlusen er lidt over 2 Mm. lang; de vingeløse er grønne eller rødbrune med fedtglinsende Rygside og mat Bugside, de vingede er rødligbrune, kun Bagkroppen er grøn med sorte Punkter paa Siderne. Følehornene er lige saa lange som hele Dyret og er indleddede paa to fremspringende Knopper. — Fra Juni til August optræder den paa Axene af alle vore Kornsorter, hvor den suger paa Avnerne, Ax- og Blomsterstilkene og Skeden samt undertiden

paa Bladene; ogsaa paa flere Græsser findes den f. Ex. paa Hundegræs, Rapgræs, Hejre og Fløjelsgræs. Byg og Havre skades, navnlig i tørre Somre, hvor Planterne allerede er svækkede af Tørken, meget af denne Bladlus. Planterne holder sig lave og skrider ved stærkt Angreb slet ikke; hvis de skrider, er Axene ofte golde eller har kun faa og daarlige Kjærner. «Hvidax» ved Grunden af Havretoppen kan skyldes disse Bladlus: i saa Tilfælde vil man kunne finde Dyrene eller i hvert Tilfælde Rester af dem; findes der ingen saadanne, skyldes Angrebet Fritfluer eller vistnok meget hyppig ugunstigt, især for koldt Vejr i Tiden for Skridningen.

Æggene, der er valseformede, afrundede i begge Ender og glinsende sorte, har man ofte fundet massevis i Stubbene sammen med de vingeløse Hunner. Tidlig Nedpløjning af Stubben vil derfor være et virksomt Udryddelsesmiddel mod disse Dyr.

Havrelusen (*Aphis Avenae* Fab.).

Havrelusen er af samme Størrelse som Kornlusen, men Formen er lidt anderledes, idet Kornlusen er ægformet, medens denne er aflang, omtrent lige tyk i hele sin Længde. Følehornene naaer kun til Bagkroppens Begyndelse og er indleddede direkte paa Hovedet. De vingeløse Individer er mørkt græsgrønne, dækkede med hvidt Støv; de vingede har sort Hoved og Bryst, kun Bagkroppen er grøn med fire sorte Pletter paa hver Side. Den optræder paa Havre og Byg samt paa flere Græsser f. Ex. Kvik, Fløjelsgræs og Timothé, ikke paa Axene som den foregaaende, men indvendig i Bladskederne, der bliver oppustede og noget afblegede, samt paa Bladene, der da ofte er spiralformig sammenrullede. Ofte finder man paa Bladenes Underside smaa Kolonier, bestaaende af ét Stamdyr og dettes Yngel; paa Oversiden giver Koloniens Tilstedeværelse sig til Kjende ved en rødbrun Plet. Optræder de paa unge eller svage Planter, kan de gjøre meget stor Skade; Blade og Straa

bliver rødbrune, og efter faa Dages Forløb falder Planterne visne om. For at hindre et saadant Angreb bør man saa Kornet tidlig og ved passende Midler som Chilisalpeter eller anden drivende Gjødning sørge for hurtig og kraftig Væxt.

Cikader.

Cikaderne er nær beslægtede med Bladlusene og lever af Plantesaft som disse, men de forekommer sjælden i Kolonier som Bladlusene, er ogsaa langt bevægeligere end disse, springer eller flyver fra en Plante til en anden; af disse Grunde er den Skade, de forvolder paa Kulturplanter, i Reglen kun ringe. En Undtagelse herfra danner Dværgcikaden (*Jassus sexnotatus* Fall.). Angreb af den her i Landet er ganske vist ikke kjendt, men fra Tyskland berettes der om meget store Ødelæggelser, foraarsagede af den. Hvert Aar findes den paa Enge og lever af at udsuge Græsserne, men enkelte Aar optræder den i saa uhyre Mængder, at den fra Engene breder sig til Kornmarkerne, om Efteraaret Vintersæden, om Foraaret mest Vaarsæden, til Kartofler, Sukkerroer, Vikker, Kløver og andre Bælgplanter. Den førstbeskrevne «Jassusepidemi» optraadte i Schlesien 1863, den næste samme Sted 1869, men den varede hver Gang kun ét Aar. I 1885 optraadte den meget skadelig i Bøhmen. Først i 1892 viste Epidemien sig igjen i Schlesien og fortsattes i 1893, i hvilket Aar den ogsaa bredte sig over Sachsen, Brandendurg, Pommern og Vestpreussen. Da Dyret ogsaa findes her i Landet og Angreb af den saaledes ikke er udelukket, vil vi her omtale den lidt nærmere. Den kan blive 3³/₄ Mm. lang, er lysegul med sorte Tegninger; sit Artsnavn har den faaet af, at den paa Hovedet og Forbrystet har 6 sorte Prikker; forøvrigt varierer Tegningen meget. De fuldt udviklede Dyr overvintrer paa Marker og Enge under Jordknolde o. l. Æggene, der er aflange, gullige med to røde Øjepletter og

har en Længde af 1 Mm., lægges spredt eller rækkevis paa Korn eller Græs paa Bladene eller indenfor Skeden, i Reglen under Overhuden. Efter faa Dages Forløb kommer Larverne frem og begynder strax at suge af Planterne, idet de springer fra den ene Plante til den anden. Efter c. 4 Ugers Forløb er Dyrene fuldt udviklede, og Æglægningen begynder paany i Juni og Begyndelsen af Juli. I Juli og August træffer man Cikaderne af denne anden Sommergeneration. Da Cikaderne til at begynde med fra Engene vandrer ind over Kornmarkerne, bliver disse altid angrebne fra Randen; har en saadan Invasion fundet Sted, bør man derfor pløje den ned, naar Planterne er fulde af Æg. Til at fange Dyrene med anvendes i Tyskland en af Kühn konstrueret Fangstmaskine, der kjøres rundt paa Marken og er indrettet saaledes, at Dyrene bliver hængende i et med Larvelim bestrøget Stof; man har ogsaa anvendt Brædder, besmurte med Vognsmørelse.

Meget almindelig optræder paa alle mulige Planter det saakaldte Gjøgespyt, en skumagtig Vædske, afsondret af Skumcikaden (*Tettigonia spumaria* L.). Den lægger sine Æg paa Planterne, og Larverne, der er overordentlig bløde og sarte, afsondrer gjennem Bagkroppen denne Vædske, indeni hvilken de lever som Larver og Nymfer for at beskyttes mod Sol og Fjender. Efterhaanden som Udviklingen skrider frem, tørrer Skummet ind. Findes de i store Mængder, kan de frembringe Krusning af Bladene og Forkortning af Stængelstykkerne, men gjør ellers ingen videre Skade og nævnes kun her, fordi det er et Fænomen, der ikke kan undgaa Ens Opmærksomhed, naar man færdes en Del i det Frie.

Tæger.

Hos Tægerne er den første Brystring fri, medens de to sidste slutter sig til Bagkroppen og ligesom denne dækkes af Vingerne, saaledes at man kun paa Rygsiden

ser lidt af Mellembrystet som en Trekant, Rygskjoldet, mellem Vingerne. Forvingerne er udviklede som Dækvinger og er læderagtige, kun Spidsen er hindeagtig. Paa Ryggen fremkommer der en Figur som en Konvolut, hvis forreste og bageste Trekant er dannet af Rygskjoldet og det hindeagtige af Forvingerne, medens Sidetrekanterne er dannede af Vingernes læderagtige Dele. Tægerne afsondrer en oljeagtig Væske, der meddeler alt, hvad de rører ved, en ubehagelig Lugt og Smag. Det vil saaledes være et velkjendt Fænomen, at Jordbær, Hindbær, Brombær og andre Frugter ofte kan have en ubehagelig Smag; denne hidrører fra Bærtæger, der kryber om paa Planterne. Nogle Tæger optræder udelukkende som Rovdyr, andre dels som Rovdyr dels som Planteædere, atter andre udelukkende som Planteædere; af de to sidste Grupper er der flere, der gjør Skade i Marker og Haver.



*Fig. 6. Kaaltægen (*Strachia oleracea*). Til højre et fuldt udviklet Insekt; i Midten en Nymfe; til venstre en Larve.

I Haver angribes næsten alle Prydplanter, saaledes meget hyppig Levkojer, samt i Urtehaver de forskjellige Kaalsorter af flere Tægearter: Calocoris bipunctatus (gulgrøn med sort Ryg), Lygus pratensis, Orthotylus nassatus, Cydnus bicolor (glinsende sort med hvide Pletter), Strachia oleracea — Kaaltægen — blaagrøn eller metalglinsende grøn, Hunnen med røde, Hannen med hvide Pletter. Navnlig hvor Planterne staar tæt, og der kun er ringe Tilgang af Luft, gjør Tægerne stor Skade. Langvarigt Tørvejr og varmt Solskin begunstiger ligeledes Angrebet.

Kartofler angribes hyppig af Kaaltægen og flere Lygaeusarter: Blomsterne falder af, og Stængler og Blade bliver brunplettede og krusede af deres Sugning; ligeledes har man fundet deres Æg dybt inde i Bladstilkene.

Turnips, Rutabaga og Beder kan undertiden være saa stærkt hjemsøgte af Kaaltægen, Engtæger (*Lygus campestris* og rimeligvis ogsaa *L. pratensis*) og Pentatoma juniperinum, at de staar fuldstændig hentørrede.

Paa Rugax har man iagttaget en okkergul Tæge, Aelia acuminata, sugende de unge Kjærner ud.

Humletægen *(Capsus vandalicus Rossi)* suger Saften af Blade og Grene af Humle. Den holder sig skjult mellem Bladene, men dens Tilstedeværelse giver sig til Kjende ved de Saftdraaber, der flyder ud af Saarene, som fremkommer ved dens Stik. Dens Sugning skal kunne give Anledning til Dannelse af Hexekoste.

Da Tægerne oftest angriber en Mark fra Yderkanten og først langsomt breder sig ind over den, vil man i hvert Tilfælde paa mindre Arealer temmelig let kunne standse deres Fremtrængen, naar man griber Sagen an i rette Tid. Afbankning er det bedste Middel men det anbefales ogsaa at sprøjte det angrebne Areal med Petroleumsemulsion.

3.

Biller *(Coleoptera)*.

Billerne har en typisk Bidemund, saaledes som denne tidligere er beskreven; Kindbakkernes Form varierer i højeste Grad efter Dyrenes Levemaade. Første Brystring er fri ligesom hos Tægerne, og af anden Brystring ses der ofte en Trekant, Rygskjoldet, mellem Vingerne. Forvingerne er haarde Dækvinger, under hvilke Flyvevingerne ligger foldede sammen. Undertiden mangler disse, og Dækvingerne kan da voxe sammen i Midtlinjen. I Almindelighed er næsten hele Bagkroppen dækket af Dækvingerne, hvorfor Rygsiden af Ringene er temmelig blød; men undertiden er disse Vinger smaa, saa at en stor Del af Bagkroppen bliver fri og derfor ogsaa haardere (Rov-

biller, Oljebiller). Følehornenes Form og Længde er meget forskjellig og afgiver et godt Kjendemærke mellem de forskjellige Grupper af Biller. Fodens Form ændres paa forskjellig Maade efter Dyrenes Levevis. Fodleddenes Antal kan variere paa følgende Maader:

5 Led i alle Fødderne (Torbister, Løbebiller, Rovbiller, Vandkalve, Hvirvlere, Vandkjærer, Pragtbiller o. s. v.).

5 Led i Forfødderne, Mellem og Bagfødderne (Melbiller, Oljebiller, spanske Fluer o. s. v.).

Tilsyneladende 4 Led i alle Fødderne (Snudebiller, Guldbiller, Træbukke o. s. v.).

Tilsyneladende 3 Led i alle Fødderne (Mariehøns).

Den 5-leddede Fods Form varierer atter, eftersom Dyrene skal færdes paa Jorden, i Vandet, i Træerne eller andetsteds. Lange, tynde Fødder findes hos Dyr, der hurtigt strejfer om paa Jorden (Løbebiller). Brede, udvidede, filtede Fodled findes hos Dyr, der skal færdes klatrende (Pragtbiller). Bagbenene er Svommeben ɔ: brede, flade og randhaarede, hos Dyr, der svømmer (Vandkalve). Forbenene kan være Graveben ɔ: Laaret er tykt for at give Plads til kraftige Muskler, Skinnebenet kort, stærkt sammentrykt, takket i Randen, da det er det egentlige Graveredskab, medens Foden, der ikke skal benyttes, bliver ganske lille for ikke at være i Vejen under Gravningen (de fleste Torbister). Tilsyneladende 4 eller 3 Led findes hos de fleste Biller, der færdes paa Planter. Plantefodens Led er brede, filtede paa Undersiden; det Led, der ser ud som det næstsidste, er delt i to Lapper; imellem disse sidder det virkelig næstsidste Led som et lille kugleformet Vendeled, ved Hjælp af hvilket Kloleddet kan løftes op, saa at der ikke slides paa Kløerne under Klatringen (Snudebiller, Træbukke, Guldbiller). Hos Mariehønsene er et af Fodleddene faldet bort, men ellers er Foden bygget paa samme Maade som en almindelig Plantefod.

Ligesom der er en uendelig Variation indenfor de fuldtudviklede Biller, saaledes er der det ogsaa indenfor

Larverne. Deres Levevis varierer i højeste Grad, og den heraf følgende Forskjel i Ydre er endnu mere iojnefaldende end hos de fuldtudviklede Biller. Indenfor Billelarverne kan man opstille tre Typer: den rodende, den gravende og den fritbevægelige. De to første lever altid af Planteføde, den sidste enten af Rov eller af Planteføde. De rodende Larver lever saadanne Steder, hvor deres Føde omgiver dem, saa at de ikke behøver at bevæge sig videre for at skaffe sig den: i Frugter, levende eller dødt Træ (Larver af Snudebiller, Frøbiller, Barkbiller, Træbukke, Pragtbiller, Borebiller). De er bløde, hvide, uden eller med rudimentære Lemmer, men med et haardt, kitiniseret, altsaa mørkt Hoved, hvorved de altid kan kjendes fra Maddiker, hørende til andre Ordener. De gravende Former lever ligeledes paa skjulte Steder, hvorfor de ogsaa er bløde og hvide, men da de ikke har Føden umiddelbart om sig, maa de finde den i det omgivende Medium; deres Lemmer er derfor udviklede, om end ikke i høj Grad, da Bevægelsen for en stor Del iværksættes ved, at de skubber sig frem (Larverne af Torbisternes store Gruppe). De fritbevægelige Former er kitiniserede, altsaa mørke og haarde og har veludviklede Lemmer. De er enten Vand- eller Landdyr. I første Tilfælde er Bagkroppen eller Lemmerne udstyrede med en Bræmme af Svømmehaar (Vandkalvenes Larver). Landformerne strejfer enten frit om og lever da som oftest af Rov (Larver af Løbebiller og Rovbiller), eller de bevæger sig gjennem de øvre, løsere Jordlag eller i trøskede Træstubbe, hvor deres haarde, slanke Krop let kan skyde sig frem, hvorfor Lemmerne her er mindre udviklede (Smælderlarverne).

Følgende Tabel vil tjene til at give en Oversigt over de almindelige Billelarver:

1. Frit bevægelige.
   A. Kitiniserede
      a. Rovdyr, med lange, spidse, syldannede Kindbakker.

1. Vanddyr . . . . Vandkalvelarver.
2. Landdyr.
   α. Med ét Fodled, Kloleddet, der er væbnet med 1 Klo . . . . Rovbillelarver.
   β. Med to Fodled, Kloleddet i Reglen væbnet med 2 Kløer . . . . . Løbebillelarver.

b. Planteædere med korte, brede Kindbakker.
1. valseformede, gule eller lysebrune . . . . Smælderlarver.
2. flade, bænkebideragtige, paa Ryggen mørkebrune . . . . Aadselbillelarver.

B. Bløde . . . Larver af Guldbiller, Mariehøns og Rapsglansbillen.

II. Hvide, bløde, mindre bevægelige.

A. Med tydelige Lemmer; Kroppen lang og krum . . . Torbistlarver.

B. Uden eller med rudimentære Lemmer.

a. Kroppen tyk, lidt krummet; ingen Lemmer . . . Larver af Snudebiller, Frøbiller og Barkbiller.

b. Kroppen ikke krummet.
1. Hovedet stort og bredt . Træbukkelarver.
2. Hovedet lille, trukket ind i det brede Forbryst . . . . Pragtbillelarver.

Løbebiller *(Carabidae)*.

Løbebillerne er baade som Larver og fuldtudviklede Dyr slanke, langstrakte, mørke Dyr, der bevæger sig med stor Hurtighed. De er udprægede Rovinsekter, kun ganske enkelte lever af Planteføde.

Axløberen (*Zabrus gibbus* F.)

er en Løbebille af c. 15 Mm.s Længde og c. 6 Mm.s Bredde. Kroppen er højt hvælvet, tyk, næsten valseformet. Paa

Ryggen er den fedtglinsende sort; Følehorn og Munddele er rødbrune; Undersiden og Benene er brune eller rødbrune. Dækvingerne er punkteret stribede. Larven naaer en Længde af 20—26 Mm. og en Bredde af 3—4 Mm. Den er fladtrykt, omtrent lige tyk i hele sin Længde, idet den kun imod Bagenden bliver tyndere. Foruden Hovedet, der er sortebrunt og forsynet med kraftige Kindbakker, kan man tælle 12 Ringe, der med Undtagelse af den sidste er kvadratiske og paa Oversiden dækkede af firkantede, mørke Kitinplader, der dækker de 3 Brystringe fuldstændig, men paa Bagkropsringene bliver baade kortere og smallere, saa at den bløde, lyse Hud viser sig paa Siderne og ogsaa ofte mellem Ringene. Paa den sidste Ring sidder der et Par leddede Tappe, Halenokker, imellem hvilke Gattet kan skydes ud som et 13. Led. Paa hver af Brystringene sidder der et Par kraftige Ben, som ender med 2 Kløer. Hos alle andre skadelige Billelarver findes der kun én Klo.



Fig. 7. Axløberen *(Zabrus gibbus)* med Larve (efter Taschenberg).

I Slutningen af Juni og Begyndelsen af Juli kommer Billen frem af Jorden. Om Dagen holder den sig skjult under Jordknolde eller Stene, men om Natten kryber den op ad Straaene paa Rug, Byg og Hvede, sjældnere Havre. Naar den er naaet op til Axene, holder den sig fast med de to bageste Par Ben; med det forreste Par aabner den Avnerne og begynder da at æde af Kornene, helst de unge mælkede, som den æder helt op; er Kornene haardere, æder den i Reglen kun den blødeste, indre Del af dem. Billen omklamrer Straaet saa fast med sine Ben, at selv stærk Storm ikke kan ryste den af; den gynger frem og tilbage med Planterne og fortsætter sit Maaltid trods Bevægelsen. Hunnen lægger sine Æg i smaa Hobe i Jorden

ved Grunden af de Planter, den lever af. Larven, der ligeledes er Planteæder og det paa en anden og langt skadeligere Maade end Billen, begynder allerede om Efteraaret sit Angreb, men rigtig graadig tager den først fat det følgende Foraar. Om Dagen opholder Larven sig i lodrette Huler, den har gravet i Jorden indtil en Dybde af nogle og tyve Cm. Om Natten kommer den frem og angriber de overjordiske Dele af den unge Sæd eller Græs, hvis der ikke er Korn til Stede. Rødderne rører Larven aldrig. Med sine Kindbakker gnaver Larven i Bladkjødet, særlig af de unge Blade; Ribberne lader den i Almindelighed staa, i hvert Tilfælde de ældre Blades. Ofte angriber den selve Hjerteskuddet, hvorved de unge Planter hurtig ødelægges helt. De angrebne Planter trækker Larven ofte paa Regnormevis ned i Hulen med sig. Paa denne Maade huserer Larven indtil sit 3dje Aar, da den forpupper sig i Jorden i en Udvidelse af den gamle Larvehule for efter en Maaneds Forløb at komme frem som fuldt udviklet Insekt. Kun Efteraar og Foraar gjør Larven Skade paa Kornsorterne, da den aldrig angriber de voxne Planter: formodentlig lever den om Sommeren af Insekter, Regnorme o. s. v. I Fangenskab har man i hvert Tilfælde set baade Larven og Billen ernære sig paa denne Maade. Om Vintren tager den ingen Føde til sig.

I 1812 er det første Angreb iagttaget af dette Dyr; først i 1832—33 optraadte den atter ødelæggende paa Hvede i Italien. Fra Tredserne mældes der hyppig om Angreb af den navnlig i den østlige Del af Europa. Kun enkelte Aar optræder den som virkelig Ødelægger af Kornsorterne: de andre Aar maa man antage, at den holder til i Enge og paa Græsmarker; dette bekræftes ogsaa ved, at det særlig er Kornmarker, der følger efter Eng eller Græsmark, eller støder op til saadanne, der angribes af Axløberen. Rimeligvis er det kun i Aar, hvor den optræder i usædvanlig Mængde, at den søger til Kornmarkerne. Der vil derfor ikke være nogen Grund til at bekymre sig om den, før den har vist sig paa en Mark.

I Reglen angribes Marken først fra Randen, hvorfor man bør pløje Forpløjningen ned, hvorved der rimeligvis vil kunne ødelægges en Del Æg. Man kan da her saa Ærter, Vikker, Kløver, Kartofler eller andre Planter, der ikke angribes af Axløberen. Saa snart Kornet er høstet, maa man bearbejde Marken, dels for at Larverne ikke skal have unge spirende Planter at leve af om Efteraaret, dels for at komme Dyrene til Livs, idet man efter Ploven kan indsamle dem ligesom Oldenborrelarver. Da Larverne lever i tre Aar, bør man ikke saa Korn de første Aar paa en Mark, hvor der har vist sig stærke Angreb. For at hindre Dyrenes Udbredelse anbefales det at grave en Grøft om det angrebne Stykke og hælde Kalkmælk i denne.

Skjønt Billen findes overalt her i Landet og i enkelte Egne endogsaa er almindelig, optræder den meget sjældent i saa stor Mængde, at den kan siges at gjøre nogen videre Skade, og Larven er mærkværdig nok aldrig iagttaget.

Aadselbiller *(Silphidae)*.

Aadselbillerne er flade elliptiske Dyr med et lille nedadbøjet Hoved, der næsten skjules af det pladeformig udbredte Forbryst. Følehornene er kølleformede. Dækvingerne er længdefurede og skjuler hele Bagkroppen. Naar man rører ved dem, afsondrer de en brun, stinkende Vædske og anstiller sig som døde. Larverne er mørkebrune, flade, bænkebideragtige.

Baade Biller og Larver lever sædvanlig af Aadsler og er derfor nyttige, men flere Arter kan under særlige Forhold angribe levende Planter og optræder da som Skadedyr, saaledes den sortglinsende Aadselbille (*Silpha atrata* L.), den matsorte Aadselbille (*Silpha opaca* L.) og den tværrynkede Aadselbille (*Silpha reticulata* F.) o. fl.

I Frankrig, England, Holland og Norge klages der navnlig over *S. opaca*. I Tyskland og vist ogsaa her i Landet optræder hyppigst *S. atrata* som Planteæder.

Den sortglinsende Aadselbille (*Silpha atrata* L.).

Denne Art er glinsende sort, det store tæt og groft punkterede Brystskjold har opadbøjede Siderande og dækker over Roden af Vingerne. Dækvingernes Yder- og Inderrande er ligeledes opadbojede; mellem disse Rande findes der tre ophøjede Lister med rynket punkterede Mellemrum. Larven er paa Ryggen dækket af sorthaarede Skjolde; paa Undersiden er den lysere og blød. Ringene tiltager i Bredde fra Forenden til Midten for derefter atter at blive smallere bagtil. Paa sidste Ring sidder der et Par tilspidsede Vedhæng, bag hvilke Gattet kan skydes ud. De tre Brystringe bærer hver et Par korte Ben. Billen ligger om Vintren i Dvale under Stene, Jordknolde o. l., tidlig om Foraaret kommer den frem, parrer sig og lægger sine hvide, runde Æg under vissent Løv eller under Jordoverfladen, idet den strækker sin Bagkropsspids ud som et Læggerør. Efter 14 Dages Forløb kommer Larverne frem omtrent midt i Maj Maaned. Snart holder de sig skjult, snart strejfer de frit om og lever ligesom Billen af Aadsler og Snegle, er altsaa nyttige Dyr; men er der store Masser af dem, og den dyriske Næring saaledes ikke er tilstrækkelig, gaar de over paa Planter f. Ex. Runkelroer og Sukkerroer og æder her graadig af de unge Blade, som de fuldstændig kan skelettere, saa Planterne dør eller sættes langt tilbage. Efter 4 Hudskifter, umiddelbart efter hvilke de er hvide for efter en Timestids Forløb atter at antage deres sorte



Fig. 8. Den sortglinsende Aadselbille (*Silpha atrata*) med Larve (efter Taschenberg).

Farve, er de udvoxne, graver sig derefter nogle Tommer ned i Jorden og forpupper sig. Efter en halv Snes Dages Forløb fremkommer det fuldtudviklede Insekt.

Om den **matsorte Aadselbille** (*Silpha opaca* L.) beretter Schøyen fra Norge om gjentagne Angreb paa Bygmarker og Kaalvæxter. Ligeledes er der mange Beretninger om dens Angreb paa Runkelroer og Sukkerroer. Fra Holland foreligger en Meddelelse om et Angreb paa Raps af det fuldtudviklede Insekt.

Den **tværrynkede Aadselbille** (*Silpha reticulata* F.) skal ogsaa af og til foruden paa Roer være iagttaget paa Rug og Byg, hvor den æder Bladene fra Randen af.

Det tilraades at lægge døde Dyr — Mus eller andre Smaadyr — omkring paa de angrebne Marker: Billerne ventes da at ville søge bort fra Roerne, hidlokkede af deres naturlige Føde. Frisk Gjødning med meget forraadnende Affald hidlokker Dyrene; skal saadan Gjødning anvendes, maa det tilraades at gjøde om Efteraaret. Til Foraarsgjødning bør man kun anvende lagret naturlig Gjødning eller Kunstgjødning. Schøyen tilraader at overgjøde de angrebne Planter med Superfosfat eller med en Blanding af Gaskalk, brændt Kalk, Sod og Svovlblomme dels for at forjage Dyrene dels for at fremskynde Planternes Væxt. Det har ogsaa vist sig hensigtsmæssigt at drive Høns ind paa de angrebne Marker. Forøvrigt er det vistnok sjældent, at de flere Aar i Træk angriber en Mark; der behøves derfor ikke saa kraftige Forholdsregler overfor Aadselbillerne som overfor mange andre Insekter.

Rapsglansbillen ell. **Glimmerbøssen** (*Meligethes aeneus* F.) er en lille metallisk grøn eller blaalig Bille af lidt over 2 Mm.s Længde og 1½ Mm.s Bredde. Den er omtrent lige tyk i hele sin Længde, afrundet for- og bagtil. Dækvingerne er tæt og fint punkterede. Følehornene er kølledannede og mørke, Benene af samme Farve. Rapsglansbillerne ligner Jordlopper, men kan let kjendes fra disse ved ikke

at have Springben. Larven ligner ligeledes en Jordloppelarve, er valseformet og gullighvid med sort Hoved. Paa hver af de første 11 Ringe findes der 2 brune Kitinprikker, paa den tolvte, der er vorteagtig forlænget 3. Benene er meget korte. Den kan naa en Længde af c. 4 Mm.



Fig. 9. Glimmerbøssen (*Meligethes aeneus*). Forneden en Plante med Billen og dens Larve i naturlig Størrelse; for oven samme forstørrede (efter Landmandsbogen).

Billerne overvintrer i Jorden og kommer frem tidlig om Foraaret; allerede i April Maaned ser man dem i travl Bevægelse paa Blomsterstandene af Raps, Rybs og andre Korsblomstrede. De gnaver Hul paa Knopperne, i hvilke der ofte kan samles 3—4 Stykker, og fortærer Støvdragerne og Støvvejen. De angrebne Blomster visner, og Billerne kryber da ind i nye. I Solskin flyver de livligt om mellem Blomsterne og parrer sig. Efter 3—4 Dages Forløb lægger Hunnerne Æg. Ved Hjælp af et fremskydeligt Læggerør anbringer de et Æg ad Gangen i en Knop. Saaledes hjemsøger de Knop efter Knop, indtil deres Æggeforraad er udtømt, hvorefter de dør. Findes der flere Larver i én Knop, hvad der ikke sjældent er Tilfældet, skyldes disse forskjellige Hunner. I Løbet af 8—14 Dage kryber Larverne ud af Æggene og begynder paa samme Levevis som Moderdyret: naar de har ædt Indmaden ud af én Blomst, kryber de hen til en ny og fortsætter her. Er der ikke flere Knopper til Stede, eller er Larverne komne sent til Udvikling, kryber de om og æder af Stængler, Blomster og Skulper, eller de gnaver sig ind i disse sidste og fortærer de unge Frø. I Løbet af en Maaneds Tid eller mindre er Larven fuldvoxen; den lader

sig da falde ned til Jorden, hvor den forpupper sig i et løst Spind. Efter en 14—16 Dages Puppetilstand kommer den fuldtudviklede Bille frem og fortsætter strax sine Forgængeres Ødelæggelsesværk. Muligvis frembringes der endnu en Generation samme Aar. Naar Vejret bliver koldere, kryber Billen ned i Jorden og overvintrer her.

For at der ikke hele Somren igjennem skal være passende Næring til Stede for Dyrene, maa man sørge for at holde Jorden ren for de Ukrudtsplanter, som de særlig ynder, navnlig Agersennep og andre vildtvoxende Korsblomstrede og Ranunkler. Dernæst bør man i Egne, der hjemsøges meget af denne Bille, sørge for at dyrke Raps- og Rybsvarieteter, der afblomstrer hurtigt. Erfaringen skal have godtgjort, at radsaaede Planter ikke lider saa meget ved Angrebet som bredsaaede. Radsaaede Marker egner sig ligeledes bedre til Indsamling af Dyrene end de bredsaaede. Fra Østrig berettes der, at Indsamling med Held har været anvendt. Man lod Drenge gaa Markerne igjennem Række for Række; i den ene Haand holdt de et vaadt Næt, med den anden rystede de hver Plante over dette. Indholdet blev Tid efter anden hældt over i større Sække og senere dræbt i kogende Vand. Arbejdet blev foretaget fra tidlig om Morgenen til Kl. 12. Fra 12—3 blev der holdt Hvil: i den Tid sværmede nemlig Billerne; efter Kl. 3 tog man atter fat paa Arbejdet. Indsamlingen maa foregaa paa varme, stille Dage, da Billerne, naar det er koldt og blæsende, sidder saa fast paa Planterne, at de ikke lader sig ryste af; dernæst maa man foretage Indsamlingen strax, naar Billerne kommer frem, inden Æglægningen har fundet Sted. I varme og tørre Somre optræder Dyrene talrigst; Regn og Blæst er til Skade baade for de æglæggende Hunner og for Larvernes Udvikling.

Runkelroebillen (*Atomaria linearis* Steph.)

er en højst 1—1½ Mm. lang, temmelig flad, langagtig ægformet Bille. Den er lysere eller mørkere brun, tyndt

beklædt med graa, tæt tiltrykte Haar. Følehornene, der sidder tæt ved Siden af hinanden og er af samme Længde som Hoved og Forbryst tilsammen, er ligesom Benene lysere. Forbryst og Dækvinger er fint punkterede.

Dyret lever i Reglen i raadnende Plantesubstanser, men gjør dog baade som fuldtudviklet Insekt og Larve ofte meget stor Skade paa Roemarker. Naar der om Foraaret viser sig Spring i en Roemark, idet Kimplanterne mange Steder slet ikke er komne op over Jorden, eller de smaa Planter staar med Kimbladene gulnede eller visne over Jorden, er denne Bille ofte den skjulte Fjende. Prøver man at rykke Planterne op, gaar de itu; men graver man dem forsigtigt op og undersøger Rødderne, vil man finde de smaa Dyr i fuld Aktivitet med at ødelægge Planten. Enten gnaver Billen Kimstænglen over, inden Planten er naaet op af Jorden, eller den gnaver paa Roden og den underjordiske Stængel af de lidt ældre Planter; de gnavede Steder bliver hurtig sorte. Meget af den saakaldte «Rodbrand», der antages at stamme fra for megen Kulde og Fugtighed om Foraaret, skyldes disse smaa Dyr. Bliver det nu mildt og varmt i Vejret, læges temmelig hurtigt Saarene (hvis Planterne ikke har været saa stærkt angrebne, at de visner), idet friske Dele voxer hen over de syge Steder, ganske som ved Rodbrand; men Planten er naturligvis altid bleven sat en Del tilbage ved Angrebet, ja ofte slaar Roerne helt fejl, idet Pælerodens Væxt standses, og denne erstattes af et Knippe Rodgrene, et Tilfælde, der ogsaa kan fremkomme uden Dyrs Medvirkning, ved at den unge Pælerod støder imod en Sten eller andre faste Legemer f. Ex. en Klump uopløst Gjødning eller lignende. I klart varmt Solskinsvejr kryber Billerne frem af Jorden og æder af Bladene; om end Skaden, de herved forvolder, langt fra er saa stor som den, der foraarsages ved det underjordiske Angreb, kan de dog ødelægge en hel Del, idet de, naar de optræder i stor Mængde, kan afblade en Plante fuldstændigt.

For at hindre Billernes altfor stærke Formering er det naturligvis vigtigt at sorge for rationelt Sædskifte, hvad der nok kan lade sig gjøre, hvor der kun dyrkes Foderroer, men vel undertiden kan have sine Vanskeligheder, hvor Driften er baseret paa Sukkerroedyrkning. Man maa da sørge for at saa Roerne meget tæt, for at der kan blive et tilstrækkeligt Antal sunde Planter tilbage efter Angrebet. Har Marken allerede de foregaaende Aar vist sig angreben, bør man ikke saa Roerne i den, men vælge et sundt Stykke Jord hertil og først plante Planterne ud i den angrebne Jord, naar de er blevne større og mere modstandsdygtige, et Middel, der ganske vist kun lader sig anvende paa mindre Arealer.

Torbister (*Scarabaeidae* el. *Lamellicornia*).

Til denne Familie hører der en stor Mængde Insekter, der alle lever af Plantefode. Blandt disse findes vort skadeligste Insekt, den almindelige Oldenborre og den mindre Gaasebille, som ogsaa gjør en Del Skade, dernæst nogle sjældnere Oldenborrearter samt Skarnbasser, Gjødningsbiller o. a., som ingen Skade gjør, og Eghjorte, Bøghjorte og Valsehjorte, der gjør Skade i Skove. Torbisterne er plumpe, tykke Dyr ofte med livlige Farver og Metalglans. De har meget karakteristiske Følehorn: de sidste 3—7 Led er nemlig paa den indvendige Side trukne ud til Blade, der lægges sammen eller foldes ud, alt eftersom de er i Ro eller Bevægelse, hvorfor man ogsaa kalder disse Biller vifte- eller bladhornede (Lamellicornia). Forbenene er Graveben. Forbrystet er tykt og stort. Forvingerne dækker hele Bagkroppen eller lader kun den allerbageste Spids ubedækket. Ofte har Hannerne sekundære Kjønsmærker (ɔ: saadanne, der ikke staar direkte i Parringens Tjeneste) i Form af Udvæxter paa Hoved og Forbryst, stærkere udviklede Følehorn og Kind-

bakker o. s. v. Larverne har et tykt, blødt og krumt Legeme med temmelig korte Lemmer; kun Hovedet er haardt. De mangler Øjne, har korte Følehorn og veludviklede Bideredskaber. De er i det Hele taget indrettede til at føre en gravende Tilværelse paa skjulte Steder og leve af Planteføde. De vigtigste herhenhørende Dyr er:

Den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris* L.).

De største Exemplarer naar en Længe af 3 Cm., de mindste kun Halvdelen. Følerviften bestaar hos Hannen af 7 store Blade, hos Hunnen af 6 smaa. Det sidste Bag-

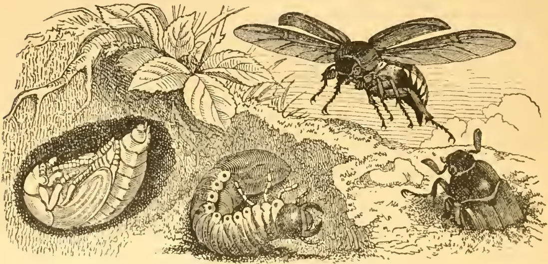


Fig. 10. Den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris*). Larve, Puppe, flyvende Hun og en Han, der arbejder sig frem af Jorden. (Efter Ritzema Bos).

kropsled er trukket ud i en lang, stump Spids, der kan strækkes mere eller mindre udenfor Dækvingerne. Farven er sort, Dækvinger og Ben rødlige eller gulbrune. Dækvingerne er forsynede med talrige korte, hvide Haar, der giver dem et melet Udseende; disse slides imidlertid for en stor Del af under Arbejdet for at komme op af Jorden, hvorved de bliver mere eller mindre blanke. Larverne udmærker sig ved at have længere og kraftigere Ben end deres nærbeslægte og ved, at deres Kindbakker har en skarp ikke indskaaren Skærerand. De 7 første Ringe er foldede

paa tværs, de 5 følgende derimod glatte. De to sidste Ringe udvides til en Sæk, der bliver mørk af de gjennemskinnende Exkrementer, medens den øvrige Del af Kroppen er smudsig hvid.

I Maj Maaned kommer Oldenborrerne frem af Jorden: i Begyndelsen af Maaneden, hvis Vejret er mildt, i Slutningen af denne eller endog i Begyndelsen af Juni, hvis det er koldt. Uden som Regel at foretage lange Rejser slaar de sig ned i Træernes Kroner: om Dagen hænger de i de tynde Grene uden at foretage sig noget, men om Aftenen sværmer de livligt om og æder graadigt af Bladene; idet de med Kindbakkerne omfatter Randen, æder de Stykke for Stykke af Bladet, indtil de til Slut naar ind til Midtribben. Meget kræsne er de ikke i Valget af deres Føde; mest ynder de Egeblade, men tager i øvrigt til Takke med de fleste træagtige Planters Blade og Knopper; Lind, Ælm, Ask og El bliver dog sjælden gnavede af dem. Af Naaletræer hjemsøger de kun Lærk, Ædelgran og unge Granskud. Urteagtige Planter søger de kun til, naar der ingen træagtige Planter findes, eller disse alt er afbladede. Selvfølgelig skades Træerne meget ved at blive afbladede, da deres Assimilationsevne derved forringes eller helt gaar tabt; man har ogsaa paavist, at de Aarringe, der dannes i Oldenborrernes Flyveaar, er meget smallere end de tilgrænsende; ja unge Træer kan endog dræbes som en Følge af Afbladningen; Frugttræer giver ingen Frugt hverken i Oldenborreaaret eller det følgende Aar, da ogsaa Knopperne bliver ædt. Men dog er Skaden, der foraarsages af dem for Intet at regne mod de Ødelæggelser, Larverne forvolder.

Faa Dage, efter at Billerne er begyndt at sværme, finder Parringen Sted. Naar Hannerne kommer frem er de fuldkommen kjønsmodne; hos Hunnerne derimod er Æganlæggene endnu ganske unge, hvorfor Sæden opbevares i Sædgjemmet, og Æggene først befrugtes, naar de passerer forbi dette. Omtrent 14 Dage, efter at Hunnerne er komne frem, er Æggene modne, og Hunnerne lader sig

da falde ned paa Jorden, graver sig ned i denne og lægger her deres Æg: 20, højst 30 Stykker tæt ved hverandre nogle Tommer under Jordoverfladen; disse er smudsighvide eller gullige, elliptiske, omtrent 1½ Linje lange og 1 Linje brede og forsynede med en temmelig blød Skal. Herefter kommer de atter frem og giver sig til at æde; der udvikles nu paany Æg, og efter andre 14 Dage graver de sig atter ned og lægger et lignende eller lidt ringere Antal Æg. Endnu en tredje Gang kan dette gjentage sig. I Slutningen af Juni og Begyndelsen af Juli dør de Oldenborrer, der har undgaaet deres talrige Fjenders Efterstræbelser; i Reglen graver de sig ned i Jorden og dør der. Løs, humusrig Jord vælges fortrinsvis af Hunnerne til at lægge Æg i; det er derfor ikke tilraadeligt i Oldenborreaarene at have løse Brakmarker i Nærheden af Skove, Krat eller Alléer paa Egne, der lider meget af Oldenborrerne.

Efter 4—6 Ugers Forløb kommer Larverne ud af Æggene; den første Sommer bliver de i Reglen i Nærheden af hverandre og gjør næppe stor Skade, da de for en stor Del lever af Planterester i Jorden eller af finere Rødder, og i hvert Tilfælde er det først sent paa Sommeren, at de er til Stede. Om Efteraaret graver*) de sig længere ned i Jorden og tilbringer Vintren i Dvaletilstand. Det følgende Foraar kommer de atter op i Overfladen og æder nu ret graadigt af Rødderne, saa at de navnlig noget hen paa Sommeren kan gjøre stor Skade; dog først næste Foraar og Sommer begynder de rigtig at rasere Markerne, hvori de findes, idet de ikke skaaner selv de kraftigste Rødder, medens de vandrer fra Plante til Plante. Endog træagtige Planters Rødder gaar de ikke af Vejen for, er Rødderne for tykke til, at de kan gnave dem over, af-

*) Larven arbejder sig frem i Jorden dels ved Hjælp af Benene, dels ved at skovle med Hovedet, dels ved at stemme den midterste Del af Ryggen og Bagenden, der begge er ru, idet de er besatte med ganske korte Torne, imod Jorden.

barker de dem. Deres Tilstedeværelse giver sig nu til Kjende ved, at Planterne — Græs, Korn, Roer o. s. v. — gulner og visner. Senere hen paa Aaret dræbes Rodfrugterne sjældnere af dem, men Roerne bliver gnavede paa lignende Maade som af Knoporme, saa at de mister betydeligt i Værdi, ja stundom kan de være fuldstændig udhulede. Efter endnu en Vinters Dvaletilstand fortsætter de det følgende Foraar deres graadige Levevis; men Skaden, de gjør, er dog denne Sommer ikke saa stor som den foregaaende, da de allerede tidligt paa Sommeren, som Regel ved St. Hansdags Tid, i kolde Somre noget senere, graver sig dybt indtil 1 Fod ned i Jorden, hvor de danner en Hule og forpupper sig. Efter 5—6 Ugers Forløb, altsaa i Slutningen af August forvandler de sig til Biller. Lige efter Forvandlingen er Dækvingerne og den største Del af Bagkroppen hvide og bløde, medens den øvrige Del af Dyret er mørk og kitiniseret; i Løbet af et Døgn er imidlertid ogsaa disse Dele blevne hærdede og mørke. Billen bliver nu i Jorden til det følgende Foraar og graver sig først op, naar Varmen begynder; særlig i lune Foraarsaftener myldrer de op af Jorden.

Insektets Levetid er altsaa 4 Aar, i hvert Tilfælde i de nordligere Lande som Danmark, Nord- og Mellemtyskland; i Sydtyskland, Schweitz og Frankrig derimod kun 3 Aar. Af disse 4 Aar tilbringer det de 3 som Larve. Kun om Sommeren arbejder den, om Vintren ligger den i Dvale. Hvor dybt den gaar ned, afhænger af, om Jorden er frossen mere eller mindre dybt ned. I Reglen befinder Larverne sig nogle Tommer nede: den største Dybde, hvori de er fundne, er nogle og tyve Tommer. Larver, der er overraskede af Frosten, kan man finde i den frosne Jord; man har Exempler paa, at saadanne indefrosne Larver er levet op igjen i Varme.

Allerede i det Foregaaende er benyttet Udtrykket O l d e n b o r r e a a r, hvorved forstaaes et Aar, der er særlig rigt paa Oldenborrer, medens der næsten ingen findes de mellemliggende Aar. Det vil være Læseren bekjendt, at i

Egne, hvor der er mange Oldenborrer, indtræffer et saadant Oldenborreaar eller Flyveaar hvert fjerde Aar, medens der i Egne, der ikke hjemsøges videre, ikke er nogen Forskjel paa Oldenborrernes Antal de forskjelligeAar. At der fremkommer saadanne Flyveaar, maa forklares ved, at et Aar en Gang har været særlig heldigt for Oldenborrerne: Vejret har været passende for dem, der har været rigelig Føde, og der har været sparsomt af Fjender til at indskrænke deres Antal; de vil da formere sig særlig talrig, og største Delen af Ynglen vil naa til fuld Udvikling; det fjerde Aar derefter vil da blive Oldenborreaar. Men hvis nu de samme for Oldenborrerne heldige Forhold indtraadte flere Aar i Træk, skulde man vente, at der kunde komme flere paa hinanden følgende Oldenborreaar. Hvis imidlertid Aaret efter et Oldenborreaar ogsaa var særlig heldigt for Dyrene, vilde de unge Larver allerede finde Jordbunden optagen af Oldenborrelarver; det første Aar kunde de nok slippe igjennem, da de kan leve af Humus, men det følgende Aar maa de nødvendigvis komme til at sulte, da de ældre Larver allerede har gjort rent Bord; og ikke alene af Sult vil deres Antal indskrænkes: endnu en anden Fare lurer paa de smaa Larver, idet de ældre Larver optræder som Kannibaler over for deres yngre Slægtninge. De Enkelte, der slipper igjennem disse vanskelige og farefulde Forhold, vil til Gjengjæld hævne sig paa det næste Oldenborreaars Yngel og gjore deres til, at denne farlige Generation udtyndes. I Egne, hvor der ikke er mange Oldenborrer, vil disse Forhold ikke indtræde: hvert Aars Larver vil finde rigelig Næring. Oldenborrernes Antal vil derfor være omtrent det samme hvert Aar. De fleste Steder her i Landet falder Oldenborreaaret Aaret før et Skudaar, altsaa 1879, 83, 87, 91, 95 o. s. v., i enkelte Egne to Aar før: det sydøstlige Hjørne af Sjælland og en Del af Lolland. Heldigvis optræder Oldenborrerne ikke lige talrigt i alle Oldenborreaar. I Halvtredserne gjorde de saaledes megen Skade; derefter aftog de i Antal, indtil de atter i Halv-

fjerdserne og Firserne indfandt sig i store Mængder; de senere Aar er deres Antal atter aftaget. Det Samme, vil man finde, gjælder ogsaa andre skadelige Insekter, og Aarsagerne er de samme: jo mere Insekterne paa Grund af Tidernes Gunst tiltager i Talrighed, i des højere Grad vil ogsaa deres Snyltere — Svampe og Dyr*) — indfinde sig, idet de for dem gunstige Forhold ligeledes øger deres Antal. Muligvis er Nedgangen i Halvfemserne ikke alene en Følge heraf, men kan ogsaa skyldes den ihærdige Indsamling, der har fundet Sted, og kan saaledes ventes at blive en varig Nedgang.

Oldenborrerne er i de Egne**), hvor de optræder i større Mængde, hvad der ikke er nogen Sjældenhed her i Landet, det skadeligste Insekt for vort Landbrug, ligesom baade Larven og Billen gjør megen Skade i Skove og Haver. Det er derfor et af de faa Insekter, Landmændenes Opmærksomhed allerede i mange Aar har været henvendt paa, og det eneste Insekt, man baade officielt og privat har taget Kampen op imod, nemlig ved Indsamling, det eneste Middel, der hidtil har vist sig virksomt. De Forsøg, man har gjort paa, ved Hjælp af Kemikalier eller Snyltesvampe***) at komme dem til Livs, har desværre vist sig temmelig resultatløse.

Maaden, hvorpaa Indsamlingen foregaar, vil der ikke være Grund til at gaa nærmere ind paa, da den er vel kjendt. Her skal kun anføres nogle Regler, som det er aldeles nødvendigt at iagttage: Indsamlingen bør foregaa om Morgenen, medens Billerne hænger dvaske i Træerne;

*) For Oldenborrens Vedkommende, i hvert Tilfælde her i Landet, særlig en Bakterie.

**) Efter Bergsøe: »Resultaterne af Oldenborreindsamlingen i Aarene 1887 og 1891« er Svendborg, Odense, Vejle og Aarhus Amter mest hjemsøgte; derefter følger Præstø, Ribe, Randers og Holbæk Amter.

***) *Isaria densa* angriber i Frankrig og Tyskland jævnlig i stor Udstrækning Larverne; her i Landet er den ogsaa fundet baade paa Billen og Larven.

kun i vaadt og køligt Vejr kan man med Udbytte fortsætte Indsamlingen op ad Dagen. Indsamlingen bør begynde, saa snart Insekterne viser sig, og fortsættes, indtil de er forsvundne, selv om Udbyttet ikke er stort hverken i Begyndelsen eller Slutningen. For at det arbejdende Personale ikke skal sløves herved, bør Oldenborreprisen derfor være større paa disse Tider end paa det Tidspunkt, hvor de er til Stede i stor Mængde. Indsamlingen skal foregaa i alle angrebne Egne.

Gjennemføres Indsamlingen ikke rationelt og systematisk, er den kun til liden Nytte.

Indsamling af Larverne bør finde Sted 2 Aar forud for Flyveaaret. Ved Larveindsamlingen yder Naturen selv den aller største Hjælp, nemlig de insektædende Fugle: Raager, Stære, Maager o. s. v.*). Den Haand, Naturen her rækker os til Hjælp, bør man med al Kraft understøtte: 1) ved at frede de insektædende Fugle og 2) ved at gjøre Larverne tilgængelige for Fuglene. Ganske vist skal en Mark være meget ødelagt af Larver, før Landmanden pløjer den kostbare Afgrøde ned: men er Angrebet naaet saa vidt, at der maa saaes paany Gang efter Gang, for at f. Ex. en Roemark kan give et tarveligt Turnipsudbytte, da stod Landmanden sig sikkert bedre ved helt at opgive at faa Udbytte af Marken og derved faa Lejlighed til at bearbejde den hyppigt, selv om Tiden og Arbejdskraften er kostbar. De store Skarer af Maager, der selv langt fra Kysten følger Ploven, viser, hvilket Udryddelsesværk der her foregaar.

Til Oldenborreindsamlingen medgaar der hvert Oldenborreaar temmelig store Summer, som udredes dels af

---

*) Ogsaa Oldenborrerne fortæres af flere Fugle. Et Sted paa Fyen, hvor der i 1899 var store Mængder af Oldenborrer, blev disse i Løbet af faa Dage fuldstændig fortærede af en Flok Alliker, der, efter i et Par Dage at have set til i Ro, pludselig kastede sig over Træerne, hvori Oldenborrerne sad.

Staten dels af Kommunerne. Nogle af disse kan faaes ind igjen ved at anvende de indsamlede Oldenborrer, der paa Grund af deres Kvælstofholdighed har Værdi baade som Foder til Svin og Høns og som Gjødning. Anvendes de som Foder, maa man sørge for, at de blandes med andre mindre kraftige Næringsmidler, da de, anvendte alene, vil virke skadeligt*).

Til samme Slægt som den almindelige Oldenborre hører den **sortrandede Oldenborre** (*Melolontha hippocastani* F.), saaledes kaldet, fordi Dækvingernes Siderand er sort. Den og dens Larve gjør Skade ganske paa samme Maade som den almindelige Oldenborre, men den er langt sjældnere her i Landet. Den ynder endnu mere end denne let Jord, findes derfor kun paa magrere Steder, næsten kun i Jylland. Den gaar længere Nord paa end den almindelige Oldenborre: i Norge findes denne saaledes slet ikke, men er erstattet af den sortrandede.

Nærbeslægtede er endvidere flere mindre Oldenborrer, der kun har 3 Blade i Følehornskøllen og mangler Bagkropsgriflen: **St. Hans Oldenborren** (*Rhizotrogus solstitialis* L.), lysebrun med lange, strittende Haar, **Hedeoldenborren** (*Rh. Fallenii* Gyll.), mørkere brun, **Natoldenborren** (*Serica brunnea* L.), rødlig lysebrun, glat, dugget og

Gaasebillen el. **Haveoldenborren** (*Phyllopertha horticola* L.).

Denne har en kortere Krop end de foregaaende, bliver 8—10 Mm. lang, er glinsende mørkebrun med gulbrune Dækvinger. I Juni Maaned optræder Billerne, ofte i stor Mængde, navnlig i Haver, hvor de æder Bladene af saavel træagtige som urteagtige Planter; ogsaa udenfor Haver

*) I ovenstaaende Skildring er gjentagne Gange benyttet Iagttagelser af Dr. Boas (Dansk Forstzoologi 1888).

optræder de tit, især paa lavere Træer og Buskads. Hunnerne lægger Æggene i Jorden, og Larverne lever af Rødder. Her i Landet har de gjentagne Gange optraadt ødelæggende paa Græs- og Kornmarker. Larverne udvikles allerede i andet Aar til Biller; de ligner smaa Oldenborrelarver, men kan kjendes fra disse ved Hjælp af Munddelene og Gattet.



*Fig. 11. Gaasebillen *(Phyllopertha horticola)*. Bille og Larve.

Optræder de i meget stor Mængde, kan man ogsaa her anvende Indsamling. Nedbankningen af Insekterne maa foregaa meget tidligt om Morgenen, da de er meget livligere end Oldenborrerne og, saa snart Solen begynder at varme, flyver om fra Blad til Blad.

Smældere *(Elateridae)*.

Smælderne er langstrakte Biller, der er omtrent lige brede i hele deres Længde og har en stærk Fordybning mellem For- og Mellembryst, hvorved der paa dette Sted fremkommer stor Bevægelighed. Deres Navn hidrører fra at de paa Bugsiden har et Apparat, hvorved de, naar de ligger paa Ryggen, kan kaste sig i Vejret. Benene er nemlig saa svage, at Dyrene ikke kan vende sig om, naar de ligger paa Ryggen, hvorfor de benytter denne Metode til at vende sig om. Springapparatet bestaar af en Torn paa Forbrystet, der passer ind i en Grube paa Mellembrystet. Tornen trækkes nu ud af Gruben og stilles med Spidsen paa Grubens Forrand, ved at Forbrystet bøjes tilbage, saa at dette skraaner nedad fortil, medens Bagkroppen og de to Brystringe, der slutter sig hertil, hæves saaledes, at den skraaner ned mod Bagenden. Den midterste Del af Dyret er altsaa hævet et Stykke over Underlaget. Pludselig lader Dyret Tornen glide ind i Gruben, og samtidig smækker den Del af Dyrets Legeme, der før var løftet op fra Underlaget, imod

dette, hvorved Dyret kastes op i Luften, jo højere, des fastere Underlaget er. Smælderne er i Almindelighed mørkt farvede, ofte metalglinsende. Følehornene er savtakkede eller kamformede.

Larverne er langstrakte, cylindriske, eller noget fladtrykte og stærkt kitiniserede, hvorfor de let glider fra En, naar man tager dem mellem Fingrene. De ligner meget Melorme, men kan kjendes fra disse ved, at Kjæberne og Underlæben er voxede sammen til en Plade under Hovedet. Benene er meget lidt udviklede; de bevæger sig ved at bugte Kroppen, og ved Hjælp af deres Legemsform og Haardhed kommer de let igjennem Jorden.

Billerne gjør ingen Skade; men Larverne af flere Arter er meget skadelige paa Marker og Enge, i Haver og Skove, medens andre Arter lever af raadnende Plantesubstanser enten i Jorden eller i Stubbe og saaledes ingen Skade gjør. De skadelige Smælderlarver tilhører to Typer, der kan kjendes fra hinanden paa deres sidste Led; hos nogle, *Agriotes-Arterne*, er dette tilspidset; hos andre er det udfladet til et Haleskjold, der som oftest bagtil er gaffeldelt, *Athous-Arterne* og d e n m u s e f a r v e d e S m æ l d e r (*Lacon murinus* L.), men ogsaa kan være udelt, *Elater aeneus*. De sidste, der i det Hele er større og mere fladtrykte, findes mest paa Roe- og Kartoffelmarker; de første mest paa Korn- og Græsmarker. Den almindeligste og derfor vel ogsaa den skadeligste af Smælderlarverne er Larven af

Kornsmælderen el. **den gule Traadorm** (*Agriotes lineatus* L.).

Billens Længde er 10 Mm., dens Bredde 3½ Mm. Hovedet ses meget lidt ovenfra. Forbrystet er stort, stærkt hvælvet, og Baghjørnerne er trukne ud i to kraftige Spidser. Dækvingerne er ved Grunden af samme Bredde som Forbrystet men afsmalner fra Midten henimod Bagenden; de er forsynede med 8 Længderækker af sorte Punkter. Dyret er paa

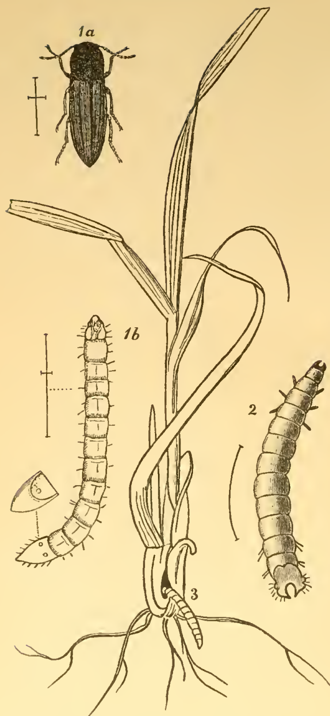


Fig. 12. *1 a* Kornsmælderen *(Agriotes lineatus)* *1 b* den gule Traadorm (efter Taschenberg); *2* Larve af den musefarvede Smælder *(Lacon murinus)*, *3* Bygplante, angreben af den gule Traadorm (efter Ritzema Bos).

Grund af tæt Haarklædning gulgraat paa Ryggen, mørkere paa Bugen, hvor Behaaringen ikke er saa tæt. Larven er lang, tynd og valseformet, glinsende gul med enkelte Børstehaar; det sidste Led løber ud i en brun Spids og er forsynet med to sorte Indtryk. Paa Midten af hver Ring findes der en Længdefure. Bugen er i Midten indtrykt; men paa hver Side løber der en ophøjet Liste, hvilke to Lister forenes under Endeleddet.

Billen kommer frem af Jorden om Sommeren; den løber om alle Vegne: paa Planter, paa Veje, paa Marker og Enge, men gjør ingen Skade; om Vintren skjuler de sig, og først det følgende Foraar parrer de sig og lægger derefter Æg i Jorden, i Modsætning til Oldenborren helst i Græs- eller Kløvermarker,

derimod ikke i Roejord, der bliver hakket og bearbejdet meget, og hellere i leret Jord end i løs, sandet Jord. Larven boer nu i Jorden henved 5 Aar og ernærer sig af Planterødder, men kan ogsaa tage til Takke med Plante-rester. Den forpupper sig i Jorden i Maj—Juni og kryber efter en kort Hviletilstand op af Jorden som fuldt udviklet Insekt.

Larverne æder i deres lange Levetid meget graadigt af en Mængde forskjellige Planter. Den unge Sæd lider saa-ledes meget ved deres Angreb: Vintersæden i Oktober—November, Vaarsæden i April—Maj. Larven æder da af den underjordiske Stængel, saa at de unge Planter gulner og visner; hyppigst ses dette Fænomen om Foraaret paa Havremarker; eller Larven gnaver den spirende Kimplante over, saa Planten slet ikke kommer op over Jorden. Særlig skades paa denne Maade dybt saaet Korn, da der her dannes et langt underjordisk Stængelstykke. Er Kornet derimod saaet mindre dybt, og der derfor kun dannes et kort underjordisk Stængelstykke, er der mindre Lejlighed for Larven til at angribe dette; i Stedet for æder den af Rodderne, hvad der ikke er saa farligt for Planter med Trævlerod, med mindre der er mange Larver om én Plante, saa at en større Mængde af Rodderne ødelægges. Ogsaa noget ældre Kornplanter angribes af Larverne, idet disse borer sig ind i den nederste saftige Del af Skuddet, der derved kan blive gult og gaa ud. En Plante, der er an-greben paa denne Maade, kan i Reglen kjendes fra en af Oldenborrer angreben Plante, paa, at paa denne sidste gulner samtlige Skud, medens den af Smælderlarven an-grebne Plante kan staa frisk med et enkelt gult Skud. Unge Roeplanter lider meget ved deres Angreb: her gnaves der af Roden, og da denne Plante har en enkelt ugrenet Rod, vil dette have Plantens Død til Følge. Lagte Kar-tofler kan gjennemgnaves saaledes, at de slet ikke spirer; ligeledes kan de unge Kartoffelplanter ødelægges, idet Larverne æder af de underjordiske Stængler. Endvidere lider alle saftige Rødder og Stængeldele: Roer, Gulerødder,

Kartofler o. s. v. meget ved deres Angreb, idet Larverne gnaver Gange i disse.

Som allerede nævnt lægger Smælderne helst deres Æg i Græs- og Kløvermarker; det gjælder derfor om at gjøre disse utilgængelige for dem. Med dette for Øje har man ladet Faar afgræsse Markerne i Marts—April, hvorved Jorden bliver trampet fast; Tromling vil kunne udrette det Samme. Ikke alene kan man herved hindre Smælderne i at komme ned i Jorden for at lægge Æg, men man vil ogsaa dræbe en Mængde Smældere, der — udviklede af Puppen — hindres i at komme op til Overfladen. Da Larvernes Levetid strækker sig over flere Aar, er det en Selvfølge, at en én Gang angreben Mark vil blive ved at lide under Angrebet ogsaa de følgende Aar. Da Smælderne er meget lidet kræsne i Valget af Næringsplanter, vil Sædskifte ikke være noget virksomt Middel overfor dem; kunde man end finde en Kulturplante, de ikke yndede, og som det kunde betale sig at dyrke et enkelt Aar, vilde Larverne meget vel kunne opholde Livet ved at fortære Planterester i Jorden, og der vilde da Intet være udrettet ved dette Forsøg. Hyppig Bearbejden af Jorden vil være heldig (fleraarige Græsmarker bør derfor afskaffes, hvor der er mange Smælderlarver), idet Larverne herved kommer op til Overfladen og da kan indsamles af Børn efter Ploven, hvis ikke insektædende Fugle kan besørge Indsamlingen, hvad her ganske vist ikke nær vil have det Resultat som overfor Oldenborrelarverne, da Smælderlarverne er meget hurtige i deres Bevægelser og derfor meget snart vil være et Stykke nede i Jorden igjen, hvis ikke et Fuglenæb eller en indsamlende Haand øjeblikkelig er til Rede. Pupper, der kommer op til Overfladen, vil altid gaa til Grunde. Det anbefales meget at bruge Kartofler som Lokkemad ved Indsamlingen. Man skærer Kartoflen i to eller fire Stykker efter dens Størrelse og anbringer disse Stykker i Jorden; til disse vil Larverne søge, og den næste Dag samler man dem da ind. Paa denne Maade kan man rense Jorden for en Mængde Larver; men paa større Marker vil Frem-

gangsmaaden maaske anses for saa besværlig, at det ikke kan betale sig at anvende den; i mindre Jordbrug vil den derimod vist nok vise sig praktisk. Forgiftning af Saakornet har ingen Virkning; det Samme maa som Regel siges om insektfordrivende Stoffer og kunstig Gjødning, fraset at drivende Gjødning (Chilisalpeter, Superfosfat o. s. v.) over for alle Angreb har en vis Virkning, idet det giver hurtig og kraftig Væxt og derved gjør Planterne mere modstandsdygtige over for deres Fjender. Dog anbefales Gjøden med simple Rapskager, der indeholder megen Sennep, da Larverne gærne æder disse, men ikke taaler Senneppen. Endelig anbefales Dræning og Kalkning af Jorden, hvor denne er fugtig, da Larverne trives bedst i fugtig Jord, og Kalken afvander denne.

Blandt andre skadelige Smældere kan nævnes: **Den mørke Kornsmælder** (*Agriotes obscurus* L.), der gjør Skade paa de samme Planter som den almindelige Kornsmælder og i Kjøkkenhaver, **Salatsmælderen** (*Agriotes sputator* L.) i Kjøkkenhaver, *Athous hirtus* Hbst. paa Roer, *Athous haemorrhoidalis* F. i Blomsterhaver og paa Raps, den **musefarvede Smælder** (*Lacon murinus* L.), en af vore største og mest almindelige Smældere, hvis Overflade er marmoreret af graa Behaaring, i Kjøkkenhaver, paa Cikorie, Gulerødder, Kaal o. s. v., samt endelig den **kobberglinsende Smælder** (*Elater aeneus* L.) i Kartoffelknolde.

Blødbillerne *(Malacodermata)*

har et langstrakt, i hele Længden næsten lige bredt Legeme. Navnet har de af, at deres Beklædning er temmelig blød, hvorfor Dækvingerne bojer og krummer sig naar de er døde. Billerne lever paa Blomster og Planter, af Plantesaft eller Dyr. Larverne lever i Reglen af dyrisk Føde.

Herhen hører:

Dascillus cervinus L.,

der ikke andet Steds fra er kjendt som Skadedyr. I 1895 fik Dr. Boas*) den tilsendt fra Falster fra en c. 150 Td. Land stor Mose, der bortauktioneredes til Høslæt. I de sidste 12—14 Aar var Græsvæxten taget saa stærkt af, at de Numre, der tidligere var blevne betalte med c. 170 Kr., nu kun kostede c. 60 Kr. Over hele Arealet fandtes Larverne mere eller mindre talrigt (paa en Del af det fandt man saaledes gjennemsnitlig 6—10 Larver pr. Kvadratalen) i Jorden, der ved Larvernes Gnaven var adskilt fra den oven over liggende Græstørv, under hvilken der var et helt Lag af deres Exkrementer, saa at Larverne rimeligvis i hvert Tilfælde for en Del var Skyld i Miséren.

Larven er ca. 20 Mm. lang og henimod 3 Mm. bred; den er fladtrykt, næsten lige bred i hele sin Længde, idet kun Brystringene er lidt bredere end den øvrige Del af Kroppen. Hovedet er stort og mangler Øjne, men har veludviklede Følehorn og kraftige Kindbakker. Lemmerne er veludviklede. Det sidste Bagkropsled, der er lidt længere end de foregaaende, bærer to korte Torne. Den er lysebrun, glat og kun sparsomt behaaret. Ledehuden mellem Ringene er ikke her lys som hos andre Insektlarver, men brun. Huden er fast, men ikke haard. Det udviklede Insekt er kun c. 10 Mm. langt, aflangt ovalt og svagt hvælvet. Det er blegbrunt og dækket af korte, tiltrykte Haar. Hovedet er rettet nedad og ses ikke ovenfra. Følehornene er lange og traadformede.

I Maj Maaned kommer Billerne frem. Larven, der lever i Moseenge og ernærer sig af Græsrodder, lever rimeligvis som saadan i to Aar. Den forpupper sig om Foraaret.

*) Tidsskrift for Skovvæsen Bd. 5.

Snudebiller *(Curculionidae)*.

Snudebillerne danner en overordentlig talrig Familie, til hvilken der hører flere for vort Landbrug skadelige Insekter. Navnet har Familien faaet af, at den forreste Del af Hovedet er trukket ud til en kortere eller længere Snude, paa hvis Spids Munden sidder. Følehornene er kølledannede og i Reglen knækkede og har deres Plads paa Snuden, mere eller mindre fjærnet fra Grunden af denne. Formen er i Almindelighed stærkt hvælvet; men alle Overgange fra en lang, smal til en kort, rund Krop findes. Legemet er i Almindelighed dækket af skjælagtige Haar. Vingerne dækker hele Bagkroppen. I Reglen flyver de ikke meget, ja nogle har endog ganske mistet Flyveævnen, idet Flyvevingerne ikke er udviklede, og Dækvingerne voxede sammen med hinanden. Fødderne er ægte Plantefødder (se S. 58). Naar de tror sig i Fare, lader de sig i Reglen falde ned paa Jorden med Lemmer og Følehorn trukne ind til Kroppen. Hunnen bider med Kindbakkerne, som sidder paa Snudespidsen, Hul paa Plantevævet, lægger Æg og anbringer disse, i Reglen et ad Gangen, inde i Hullet.

Larverne er hvide, bløde, fodløse Maddiker med en kort, lidt krummet, stærkt tværrynket Krop; kun Hovedet er haardt og brunt; de lever næsten altid skjult, borende i de forskjelligste Plantedele eller paa Rødder, af Blade, Ved, Knopper, Frugter o. s. v.

Bladrandbillerne (*Sitones*)

er temmelig langstrakte, smalle Snudebiller med en kort Snude. Billerne æder Bladene af Bælgplanter; de har faaet deres Slægtsnavn af, at de altid æder Bladene fra Randen, saa at denne bliver mere eller mindre kunstig udrandet: ofte kan Bladet blive ganske regelmæssig tandet. Deres Udvikling kjender man foreløbig kun lidt

til*). Den skadeligste Art er den **stribede Bladrandbille** (*S. lineatus* L.). Den kan naa en Længde af henved 5 Mm. og er graalig eller graagrøn, idet den sorte Bundfarve skjules af Skjæl. Dækvingerne er stribet punkterede, og Stribningen tegner sig tydelig ved, at hvert andet Mellemrum er dækket af lysere Skjæl; paa samme Maade dannes der tre lyse Linjer paa Forbrystet.



*Fig. 13. Den stribede Bladrandbille (*Sitones lineatus*) samt et af denne gnavet Rødkløverblad.

Billerne er meget almindelige paa dyrkede Bælgplanter: Kløver, Ærter, Vikker og Hestebønner, hvor de løber hurtigt om og i Solskin træffes flyvende om mellem Planterne. Larven skal leve i Jorden og gnave paa Rødderne af de samme Planter. Generationen er enaarig. Unge Planter kan Billen skade en Del, ja den kan endog, navnlig naar Vejret er tørt, dræbe dem, idet Udviklingen af Blade ikke kan ske tilstrækkelig hurtigt. Ældre Planter tager ingen videre Skade af deres Gnav.

Sædskifte er naturligvis af Vigtighed overfor disse Dyr; Bælgplanteafgrøder efter hinanden paa samme Mark vil yde dem altfor gunstige Betingelser. Afrystning af Billerne vil være heldig, men er vanskelig at foretage, naar Talen er om saa lave Planter.

*) Frank fandt i Juli 1893 i Pommern Larverne af *Sitones griseus* ædende saa graadigt af Rødderne paa hvide Lupiner, at Planterne paa store Strækninger døde. I Midten af Juli forpuppede de sig 1—2 Cm. dybt i Jorden, og i Begyndelsen af August kom Billerne frem.

Roesnudebillen (*Otiorhynchus Ligustici* L.)

er en 11 Mm. lang Snudebille med en tyk, omvendt ægformet Bagkrop. Bundfarven er sort, men en tæt Skjælklædning giver den et matgult Skjær. Dens Yndlingsplante er Lucerne; fra denne vandrer den kun bort, naar Marken pløjes op. Den begiver sig da over paa Roemarker, om saadanne findes, men er forøvrigt ikke kræsen i Valget af sine Næringsplanter. Da Billen ingen Flyvevinger har, kan man let ved Grøfter holde den borte fra Roemarkerne, idet den nemlig ogsaa klatrer meget daarligt og derfor vil samle sig paa Bunden af Grøften, hvor man da, naar Bunden er fast, let kan trampe dem ihjel. Billen overvintrer i Jorden og kommer frem i Marts, April, Maj og kan da blive ret farlig for de unge Roeplanter; ogsaa Hvedemarker, angives det fra Tyskland, bliver angrebne af den. I Amerika samler og dræber man Billerne paa Lucernebundter, forgiftede med Arsensalt.



*Fig. 14. Roesnudebillen (*Otiorhynchus Ligustici*).

Den findes her i Landet, men om noget større Angreb af den forlyder der Intet.

Paa lignende Maade lever nogle Cleonus-Arter; i Rusland og Ungarn optræder saaledes en Art ofte i stor Mængde paa Roemarkerne og er meget frygtet. Larverne lever i Rødder af forskjellige Planter og er ogsaa fundne i Roer, hvor de, hvis de skulde blive almindelige, kan gjøre adskillig mere Skade end paa de overjordiske Dele.

Kaalgallesnudebillen (*Ceuthorhynchus sulcicollis* Gyll.).

Ceuthorhynchus-Arterne er smaa, uanselige, kort ægformede Biller, med Undersiden mere hvælvet end Oversiden. Snuden er lang, men bojet ind under Brystet, saa at den er skjult, naar Dyret ses fra Oversiden. Den her nævnte Art er sort og har en dyb Længdefure paa Forbrystet og dybt stribede Dækvinger. Larverne lever i forskjellige

Korsblomstrede: Kaalsorter, Raps, Rybs, Agersennep, Kiddike o. s. v. i kugleformede Galler lige under Jordoverfladen i Reglen paa Grænsen mellem Rod og Stængel. I hver Galle findes der kun én Larve, men Gallerne kan smelte sammen til et helt Komplex med flere Rum i. Inden Forpupningen vandrer Larverne ud af Gallen og gaar ned i Jorden, hvor de forpupper sig i et Jordhylster: efter c. 4 Ugers Forløb udvikles Billerne, kryber op af Jorden og flyver om mellem de blomstrende Korsblomstrede for at æde af disse. Hunnen lægger nu Æg i Planternes underjordiske Dele, og Følgen heraf er, at det omliggende Væv giver sig til at voxe paa abnorm Maade, saa at der dannes en Galle. I Begyndelsen voxer Larven kun langsomt, saa at der tilsyneladende intet Dyr findes i Gallen, naar man skærer den op. Først naar der er dannet rigelig Næring, begynder Larven at voxe: Gallen bliver nu hul, og inde i den kan man finde en Larve samt Exkrementer og afgnavede Plantedele. De tidligt fremkomne Biller lægger Æg, saa at der kan fremkomme to Generationer om Aaret: Larverne af den sidste Generation overvintrer i Gallen og forpupper sig om Foraaret.

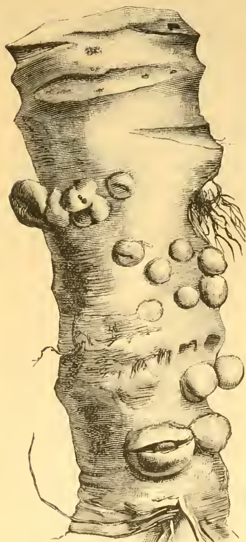


*Fig. 15. Hvidkaal med Galler af Kaalsnudebillen (*Ceuthorhynchus sulcicollis*).

Kun naar Gallerne er tilstede i stor Mængde paa Planterne, skades disse en Del: det vil da være at anbefale at oprykke og tilintetgjøre de Planter, paa hvilke der

findes lukkede Galler ɔ: Galler, der endnu indeholder Larver.

Ceuthorhynchus assimilis Pk., der ligner den foregaaende Art meget, lever om Foraaret paa blomstrende Kaal, Raps o. s. v., hvor Billen gnaver paa Blomster og Knopper, og Larven æder de umodne Frø i Skulperne.

Rapssnudebillen (*Baridius chloris* F.)

er langstrakt, omtrent dobbelt saa lang som bred, noget fladtrykt og meget haard. Farven er glinsende grøn, undertiden blaalig. Dækvingerne er stribede. Snablen, der er omtrent af samme Længde som Forbrystet, er skærpet fortil, saa den faar en vis Lighed med en Gnaverfortand, hvorfor Dyret i Tyskland gaar under Navn af Musetandsnudebillen. Om Foraaret kommer Billen frem af Jorden og lægger sine Æg i Bladhjørnerne eller i Stænglerne af Korsblomstrede: fra Tyskland angives Raps og Rybs, og her i Landet er Larverne fundne i Turnips. Larverne æder Gange i Stænglerne og Bladstilkene, ja gaar endogsaa helt ud i Midtribben i Bladene og, hvad der er endnu værre for Planten, ned i den underjordiske Stængel og Roden, hvor de forpupper sig. Efter 14 Dages Forløb er Billen udviklet, men bliver i sit Skjul til det følgende Foraar.



*Fig. 16. Turnipsstængel gnavet af Larven af Rapssnudebillen (*Baridius chloris*).

Findes Dyrene i saadanne Planter, hvis overjordiske Dele hugges af, bør Stubbene trækkes op og tilintetgjøres. Det nytter ikke at pløje dem ned, da Dyrene med Lethed arbejder sig op af Jorden.

Andre Arter lever paa lignende Maade i Blomkaal og Karse.

Kornbillen el. **den sorte Kornorm** (*Calandra granaria* L.).

Kornbillen er en lille, sort eller brun Snudebille af langstrakt, elliptisk Form. Snuden er lang, tynd og svagt buet; de knækkede Følehorn sidder ved Grunden af den. Forbrystet er tæt punkteret og ikke meget kortere end Dækvingerne, der er stribet punkterede. Længden er c. 4 Mm., Bredden 1—1½ Mm.

Billen hører egentlig ikke hjemme hverken her i Landet eller i Tyskland, men er indført med Korn fra Orienten (f. Ex. «Sortehavsbyg») og har gjentagne Gange optraadt meget skadeligt. I det Frie yngler den ikke i vort Klima; men i lukkede Rum, hvor der opbevares Korn, trives og forplanter den sig udmærket. Om Foraaret kommer den



Fig. 17. Kornbillen eller den sorte Kornorm (*Calandra granaria*). Til venstre Puppe og Bille forstørrede; til højre Larve og Bille paa Bygkorn i naturlig Størrelse (efter Ritzema Bos).

frem fra sit Vinterskjul, bider Hul paa et Korn, i Almindelighed paa det Sted, hvor Kimen ligger, og lægger et Æg ind i dette; saaledes gaar den fra det ene Korn til det andet. Antallet af Æg i én Hun skal være indtil 150. Larven æder sig ind i Kornet længere og længere, indtil dette tilsidst bliver helt udhulet og fyldt af Exkrementer; derefter forpupper den sig inden for Skallen og slipper i Begyndelsen af Juli ud af denne som fuldt udviklet Insekt. Dette lægger nu atter Æg i Kornene, hvorved der frembringes en ny Generation, som er fuldt udviklet i September Maaned. Om Vintren skjuler Billerne sig inde i Korndyngerne, i Revner i Gulve eller Vægge, i Reglen flere sammen, for at der kan udvikles mere Varme.

For at holde Billerne borte fra Kornoplag maa man sørge for: 1) at Rummene er rene, tørre og luftige, 2) at

Kornet holdes tørt og udsættes for frisk Luft ved hyppig Kastning, særlig om Foraaret og i Juli Maaned, paa hvilke Tider Dyret lægger Æg, ligesom det ogsaa kan anbefales at lægge Drænrør gjennem Dyngerne, for at Luften kan passere herigjennem, og 3) at Vægge og Gulve er faste og glatte uden Sprækker og Huller, hvori Dyrene kan søge Ly. Skal der gjemmes Korn i Rum, hvori der forrige Aar har været Kornorme, maa Rummene renses godt, alle Rester af gammelt Korn fjærnes og Væggene pudses og overstryges med Kalk, hvori der er blandet Karbolsyre. Billerne kan, naar de om Foraaret kommer for at lægge Æg, og naar de i September gaar i Vinterdvale, opsamles under et Faareskind, som derpaa forsigtig rystes over kogende Vand. De kan ogsaa, naar de opholder sig i Korndyngerne, dræbes ved, at disse opvarmes i en Ovn. Ved at lægge Kornet i Blod kan endelig de angrebne Korn fraskilles, idet kun disse svømmer ovenpaa.

Spidsmussnudebiller (*Apion*).

Til Slægten *Apion* hører der en Mængde indenlandske Arter, der alle er smaa, langsnudede og af et omvendt pæreformet Omrids. Snuden er tynd og bærer paa den nedre Halvdel et Par kølleformede, ikke knækkede Følehorn. Dækvingerne er kortere eller længere ægformede og slutter tæt om Bagkroppen.

Billerne flyver livligt om mellem Blomsterne og æder disse og unge Blade af en Mængde forskjellige Planter. Paa nogle faa Arter nær gjør de imidlertid paa Grund af deres ringe Størrelse ingen eller kun liden Skade.

I Kløverhoveder lever der nogle Arter:

A. apricans Hbst., **A. assimile** Kirb. og **A. Trifolii** L.

Efter Overvintringen parrer Billerne sig paa Kløverplanterne; Hunnerne bider derefter Hul paa Kløverblomsterne og lægger deres Æg i disse, flere i et Hoved.

Larverne æder af de unge Frugter og kan paa denne Maade gjøre megen Skade. De angrebne Hoveder kan kjendes fra de sunde paa, at de hurtigt visner. Larverne forpupper sig mellem de visne Blomster, og efter kort Tids Forløb kommer Billen frem (i Slutningen af Juli) og frembringer sandsynligvis endnu samme Aar en ny Generation, hvorfor det vil være heldigt, om Kløvermarkerne paa dette Tidspunkt er slaaede. Ved den sædvanlige Høsttid af Kløveren er Larven fuldvoxen; det tilraades derfor at slaa Kløveren noget tidligere end sædvanligt, da Larverne saa muligvis kan hindres i deres videre Udvikling ved den i Stakken frembragte Varme. Hvis Billerne udvikles her, har man ogsaa ment, at Manglen paa Plads vil bevirke, at deres Vinger ikke bliver tilstrækkelig udviklede, saa at de hindres i at komme ud og lægge Æg. Der vides intet sikkert om, hvor Overvintringen finder Sted: formodentlig kan Billerne overvintre baade i Kløverstubben og i det indhøstede Hø.



*Fig. 18. Apion apricans.

I Vikkebælge lever **Apion Craccae** Grm.

I Kløverstængler gnaver **Apion seniculum** Krb. og **A. virens** Hrbst.

Frøbiller *(Bruchus).*

Frøbillerne danner en Familie, der er meget nærbeslægtet med Snudebillerne, men deres Snude er ikke forlænget. Larverne ligner smaa Snudebillelarver. Billerne er smaa, bredt ægformede, næsten firkantede, flade paa Ryggen og hvælvede paa Bugen. Hovedet holdes lodret og bærer foran Øjnene et Par svagt kolleformede Følehorn. Forbrystet er mere bredt end langt, fortil smalt, bagtil bredt, og slutter nøje til Dækvingerne, der er tæt haarede og ikke meget længere end de to Vingers Bredde. Bagtil er Vingerne afskaarne, saa Bagkropsspidsen er fri. Benene er svage, og ligesom Snudebillerne lader de sig falde, naar de tror sig i Fare.

Hunnerne lægger deres Æg i Blomsterne af forskjellige Bælgplanter, og Larverne gnaver sig ind i Bælgene og derpaa i Frøene, der udhules af dem. Er ét Frø ikke tilstrækkeligt til deres Ernæring, gaar de ind i et nyt og forpupper sig i det sidst udhulede. Billerne overvintrer i Frøene. Et Frø, der er beboet af en Frøbille, kan kjendes paa, at det er forsynet med en lille, rund, gjennemskinnende Plet; naar Larven har gnavet sig ind i Frøet, voxer nemlig Overhuden ud over det frembragte Hul. Paa dette Sted vandrer Billen senere ud, idet den tynde Skal løftes af som et Laag. Om Foraaret kommer Billerne med Frøene ud paa Markerne og kryber ud i Jorden. De angrebne Frø er i Reglen ikke spiredygtige; dog kan dette være Tilfældet, naar kun Kimbladene, men ikke Kimstænglen eller Kimroden, er beskadiget.



*Fig. 19. Ærte-Frøbillen *(Bruchus Pisi)*. Til højre en Ært, hvoraf Dyret er krøbet ud; til venstre en Ært med Dyret i.

Man kan bekæmpe disse Biller dels ved at sørge for aldrig at anvende angrebne Frø til Udsæd, dels ved at dræbe Dyrene i Frøene, naar det er nødvendigt at anvende disse til Udsæd. For Ærte-Frobillens Vedkommende sker dette paa følgende Maade: man udsætter i nogle Timer Ærterne for en Varmegrad af 50—60° C., hvilket ikke skader Ærternes Spireævne, men dræber Dyrene, eller man behandler Ærterne i en halv Snes Minutter med Svovlkulstof i et lukket Rum, hvorefter man atter spreder dem ud i Luften, for at Svovlkulstoffet igjen kan fordampe.

Af vigtigere Arter kan nævnes: **Ærte-Frøbillen** (*B. Pisi* L.) 4½—5 Mm. lang, sort med brune og hvide Pletter, frembragte ved Behaaring; den gjør megen Skade i Egne, hvor der Aar efter Aar dyrkes Ærter paa de samme eller nær ved hinanden liggende Marker. Den er gjentagne Gange indført her i Landet med Ærter, men kan ikke holde sig i vort Klima. **Bønne-Frøbillen** (*B. rufimanus* Schönh.) 3½—4 Mm. lang, meget lig den foregaaende, men smallere, i Hestebønner.

Den almindelige Frøbille (*B. granarius* Payk.) 3½ Mm. lang, glinsende sort med hvide Tegninger, i Vikke- og Fladbælgarters Frø. I indført Rødkløverfrø findes meget hyppigt Larver af Frøbiller*). Ved Frøanalyse bør man vare sig imod disse indførte Bruchusarter, der i høj Grad kan forringe Frøets Værdi.

Barkbiller (*Scolytidae*)

er smaa, cylindriske Dyr, der ligesom Frøbillerne er meget nær beslægtede med Snudebillerne, men ogsaa mangler den forlængede Snude. Det mest karakteristiske for dem er den Maade, hvorpaa Æggene lægges og Larverne lever. Moderdyret gnaver sig ind under Barken, hvor det laver en Gang, i hvilken det lægger sine Æg; Larverne gnaver sig atter Gange ud fra Modergangen; disse Gange bliver som en Følge af Dyrenes Væxt rummeligere, jo længere de er fjærnede fra Modergangen. Det er særlig træagtige Planter, der hjemsøges af disse Dyr; Gangene, der ofte er meget regelmæssige, vil være de fleste af Læserne bekjendte.

Én Art vil der dog være Anledning til at omtale her, nemlig **Kløver-Barkbillen** (*Hylesinus Trifolii* Müll.), da dens Larver gnaver i den øvre Del af Kløverens Rod. Billen er begbrun, 1½—2 Mm. lang, lever paa Kløver og lægger sine Æg i sammes Rodstok. Larven er 1½ Mm. lang, lemmeløs, hvid med brunt Hoved.

Guldbiller (*Chrysomelidae*).

Guldbillerne er temmelig smaa Dyr, har i Reglen en kort sammentrængt Form og er hvælvede paa Ryggen og

*) O. Rostrup: Aarsberetning fra Dansk Frøkontrol 1898, S. 30.

flade paa Bugen. Hovedet er skudt ind i Forbrystet, der i Almindelighed har en tydelig Siderand. Følehornene er temmelig korte, hyppigst traad- eller svagt kølleformede og er indleddede enten foran eller mellem Øjnene. Foden er en ægte Plantefod ligesom Snudebillernes. Larverne er fritbevægelige, med veludviklede Lemmer. Kroppen er i Almindelighed temmelig kort og blød, ofte livligt og broget farvet. Omkring Gattet har de hyppigt en blød Hæfteskive, ved hvilken de før Forpupningen hæfter sig til en Plante. Den hos mange Arter brogede Puppe bliver da hængende med Bagenden i den afkrængede Larvehud.

Saavel Larver som Biller færdes som oftest frit paa træ- eller urteagtige Planter, hvis Blade de skeletterer eller helt opæder. Enkelte Larver er Minérere.

Kartoffel- el. Koloradobillen (*Chrysomela decemlineata* L.).

Denne berygtede Bille er 10 Mm. lang og 7 Mm. bred, er elliptisk af Form og af Farve smudsig gul med 11 sorte Længdestriber paa Dækvingerne. Larven naaer en Længde af 12 Mm. Den er tyk og kjødet, bredest paa Midten. Benene er korte og svage. Farven er hos den udvoxne Larve glinsende orangegul med enkelte sorte Partier og Tegninger. Denne Farve indfinder sig først hos den voxne Larve; som yngre er den først blodrød, derefter blaaligrød, saa smudsig kjødfarvet. Puppen er smudsig rød og findes i Jorden.

Billen opholder sig om Vintren i Jorden, men kommer frem fra sit Skjul, saa snart de unge Kartoffelspirer viser sig over Jorden. Paa disse kryber den nu om og æder de unge Blade fra Randen af. Kort efter at Billerne er komne frem, parrer de sig, og efter 12—14 Dages Forløb begynder Æglægningen. De i Begyndelsen lysegule, senere mørke Æg klæbes med den ene Ende i større eller mindre Hobe til Bladene. Én Hun skal kunne producere 700—1200 Æg, som den i Løbet af c. 40 Dage flyver om og afsætter paa nævnte Maade. Efter 5—8 Dages Forløb

kommer Larverne ud af Æggene og æder nu Kartoffelbladene paa samme Maade som Billerne, idet de dog kun benytter Dagen til deres Ødelæggelsesværk, medens de om Natten skjuler sig i Jordrevner ved Grunden af Planterne. Efter 17—20 Dages Forløb er Larven udvoxen: den graver sig da indtil 8 Cm. dybt ned i Jorden og forpupper sig her for efter c. 12 Dages Forløb atter at vise sig som fuldtudviklet Insekt. Som en Følge af denne korte Udviklingstid kan der i det mindste fremkomme 3 Generationer om Aaret. Følgen er, at der hele Sommeren er et Mylr af Biller og Larver, saa der aldrig undes Kartoffelplanterne Ro: hvert nyt Blad, der kommer frem, bliver øjeblikkelig gnavet, hvoraf følger, at Planten bliver sat ud af Stand til at frembringe Knolde.

Er der en Tid ingen Føde at faa paa Kartoffelplanterne, er Larverne i Stand til at sulte nogle Dage i Jorden, indtil Planterne atter begynder at skyde. Biller og Larver kan ogsaa en Tid tage til Takke med vildtvoxende Planter: Tidsler, Pileurter, Gaasefod og forskjellige Korsblomstrede. De fuldtudviklede Insekter kan endelig flyve fra én Kartoffelmark til en anden.

Indtil Midten af dette Aarhundrede levede Billen paa en vildtvoxende Natskyggeart i det vestlige Amerika. Da Kartoffelavlen bredte sig til de tidligere udyrkede Egne, fik Billen imidlertid Smag for denne Kulturplante. I 1859 mældes der første Gang om større Ødelæggelser af den, men hurtigt bredte den sig fra Mark til Mark, overskred 1865 Missisippi og naaede 1870 til New York. Skrækken bredte sig fra Amerika til Europa; man tog sin Tilflugt til Forbud mod Indførsel af amerikanske Kartofler, hvad der, som det vil være fremgaaet af det Ovenanførte om Billens Levevis, ikke var til nogen som helst Nytte: Billerne lever ikke paa eller i Knoldene og kan derfor akkurat lige saa godt indføres med et Skib, der gjemmer en hvilken som helst Ladning, som med et Skib, der er ladet med Kartofler. Hvor let kunde ikke en Bille falde ned paa et Skib eller med Mennesker eller Varer slæbes om Bord paa

et Skib; og det Befrygtede skete virkelig ogsaa: gjentagne Gange har Billen vist sig i Tyskland, men ved energiske Forholdsregler har man faaet den udryddet, inden den fik Tid til at brede sig paa større Omraader.

Som Ødelæggelsesmidler overfor Koloradobillen anbefales det at indsamle den, saa snart den viser sig, at opgrave og ødelægge Planterne paa den angrebne Mark eller at overhælde Marken med Petroleum og derefter tænde Ild paa den; for øvrigt har man Exempler paa, at Larverne under denne radikale Kur har skjult sig i Jordrevner for atter at vise sig, naar ny Spirer kom frem. I Amerika har man i de senere Aar med Held anvendt Oversprøjtning med en Opløsning af Schveinfurtergrønt i Vand.

Renfanbillen (*Adimonia Tanaceti* L.)

er en glinsende sort, 9 Mm. lang og 5 Mm. bred Bille med groft rynket punkterede Dækvinger. Larven er sort paa Ryggen og smudsiggrøn paa Bugen. Paa hver Ring findes der to Rækker glinsende sorte Vorter, der løber ud i Torne. Den optræder med to Generationer om Aaret, af hvilke den første viser sig i Maj eller Begyndelsen af Juni. Saa vel Biller som Larver ser man hyppigt i store Mængder paa forskjellige vildtvoxende Planter, af hvis Blade de gnaver. Men baade fra Tyskland og Norge berettes der, at de gjentagne Gange er gaaet over paa dyrkede Planter og har gjort stor Ødelæggelse. Paa Enggræsser, Kartofler og Sukkerroer har de optraadt og har afbladet disse lige saa fuldstændigt som Kartoffelbillen.

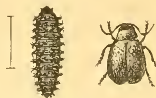


*Fig. 20. Renfanbillen (*Adimonia Tanaceti*). Larve og Bille.

Som Middel imod denne Bille har man anvendt Indsamling, ligesom man ved dybe Grøfter har hindret Larverne i at vandre over paa andre Marker.

Jordlopper (*Haltica*)

er smaa ægformede eller elliptiske Guldbiller med stærkt fortykkede Baglaar. Bagbenene er nemlig Springben, ved Hjælp af hvilke de let kan komme fra én Plante til en anden, uden at de behøver at berøre Jorden, paa hvilken de ikke er egnede til at færdes, da denne vilde klumpe sig under deres filtede Fodsaaler. Larverne er bløde med et haardt Hoved og 3 Par korte Ben.

Den største Skade forvoldes i Reglen af de fuldtudviklede Biller, der navnlig angriber Kimplanter af de Korsblomstredes Familie. Særlig i varme, tørre Somre kan Jordloppeangreb blive meget følelige; stærke Regnskyl vil i Reglen fordrive dem. I det Følgende omtales de vigtigste Arter, der gjør Skade paa vore Marker.

Kaal-Jordloppen (*Haltica oleracea* L.)

er en elliptisk, stærkt hvælvet, blaalig grøn, metalglinsende Jordloppe af 4—5 Mm.s Længde og lidt over $1^1/_2$ Mm.s Bredde. Fodleddene og Følehornene er sorte; paa Oversiden er den fint og tæt punkteret. Larverne naaer en Længde af 6 Mm. og er sortebrune med sort, glinsende Hoved. Set fra Siden faar de et regelmæssig takket Udseende, fordi der paa hver Ring findes to Rækker mørke Vorter, der hver bærer et Børstehaar. Paa den sidste Ring findes der et Par Vorter, som de kan skyde sig frem med.

Billerne overvintrer i Jorden og kommer frem om Foraaret; de opsøger strax Kimplanter eller i hvert Tilfælde ganske unge Planter, især af de Korsblomstredes Familie: Kaal, Raps, Radiser, Levkøjer o. s. v., men skal dog ogsaa kunne angribe Ærter og Beder. De æder her Kimbladene og Kimknoppen eller de ganske unge Blade og kan saaledes gjøre ganske overordentlig stor Skade. Efter kort Tids Forløb lægger nu Hunnerne Æg, dog i Reglen ikke paa de af dem selv beboede Planter, der, afbladede, som de er, ogsaa vilde yde ringe Næring til

Larverne. Disse findes derimod i Reglen paa Dueurter og Natlys og gjør altsaa ingen videre Skade; selv om de findes paa dyrkede Planter, er det altid paa ældre Individer. I Løbet af 6 Uger tilendebringes hele Udviklingen, hvis Vejret er heldigt, medens Kulde og Fugtighed kan virke hæmmende paa den. Man vil heraf kunne forstaa, at der kan udvikles flere Generationer, 3 eller flere i Løbet af Sommeren, og at man hele Sommeren igjennem vil kunne træffe Biller saa vel som Larver. Pupperne findes i Jorden i en Kokon.

Da Billerne overvintrer i Jorden, maa det fraraades at have Frøbede i Nærheden af Jord, hvor der staar gamle Kaalstokke; ved Rødderne af disse vil der altid findes en Mængde Biller, som de unge Kaalplanter om Foraaret strax vil hidlokke.

Den gulstribede Jordloppe (*Haltica nemorum* L.) er ægformet, sort med grøn Metalglans. Forbrystet og Dækvingerne er fint punkterede, og paa hver af disse sidste løber der en bred, gul Længdestribe. Den nederste Del af Følehornene og den yderste Del af Lemmerne er gulbrune. Længden er 2—3 Mm., Bredden 1 Mm. Larven naaer en Længde af 4—5 Mm., er gullighvid med brunt Hoved og har et brunt Skjold paa første og sidste Ring samt spredte, mørke Vorter med Børstehaar.

Om Foraaret kommer den overvintrede Bille frem og kan træffes skarevis paa unge Planter af de Korsblomstredes Familie, hvis Blade de gjennemhuller, saa Bladkjødet ved stærkt Angreb fuldstændigt forsvinder. Da Udviklingen her som hos den foregaaende Art foregaar meget hurtigt, i Løbet af c. 40 Dage, fremkommer der flere Generationer efter hinanden, saa man kan træffe Biller hele Sommeren igjennem lige fra Maj til September. Størst Skade gjør de imidlertid om Foraaret paa de unge Kimplanter, der i varmt og tørt Vejr kan blive ædt fuldstændig bort, medens stærke Regnskyl og Kulde fordriver dem paa samme Maade som Bladlus.

Æggene lægges enkeltvis paa Bladene; Larven borer sig ind under Overhuden og danner hvide Minérgange: først ganske smalle, derefter bredere, efterhaanden som Larven voxer. Gangene bliver lidt efter lidt mørkere, efterhaanden som de fyldes af Larvens Exkrementer. I Løbet af 16 Dage er Larven udvoxet, hvorefter den borer sig ud af

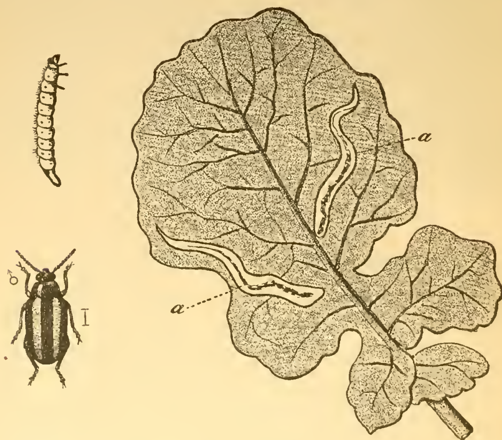


Fig. 21. Den gulstribede Jordloppe *(Haltica nemorum)*, Larve og Bille. Rapsblad med Larvegange *a* (efter Ritzema Bos).

Bladet, falder til Jorden og forpupper sig under Jordoverfladen. Det er her ligesom hos den foregaaende Art det fuldt udviklede Insekt, der gjør den største Skade.

Den bekæmpes paa samme Maade som den foregaaende Art.

Korn-Jordloppen (*Haltica vittula* Redt.)

ligner den foregaaende, men er lidt mindre og har en smal gul Længdestribe paa Dækvingerne. Billerne frembringer

ved deres Gnav hvide Striber paa Bladene af Korn, idet de følger Mellemrummene mellem Ribberne, og i Reglen lader Overhuden paa Bladets Underside blive staaende. Optræder Billerne saaledes paa ældre Planter, er de ikke farlige, men paa den unge Sæd kan de gjøre ret alvorlig Skade, idet de gjennemhuller og ødelægger de unge Planter, hvad der af og til har været Tilfældet i Sverrig og Rusland. Larverne, der er 4—5 Mm. lange, graahvide med skinnende sort Hoved og Nakkeskjold, med mange mørke Vortepletter og sortagtige Brystfødder, angriber Straaene ligeover Rodderne og gnaver Huller, saa Straaene let knækker over ligesom efter Angreb af den hessiske Flue, men det knækkede Sted har efter Jordloppelarvens Angreb sønderrevne, brune Kanter.

Billen overvintrer i Agerstubben, hvorfor det tilraades at pløje denne ned om Efteraaret eller tidligt om Foraaret og derefter tromle Pløjemarken med en tung Tromle. I Sverrig har man som Middel mod denne Jordloppeplage med Held anvendt Karbolsyre og Roeolje i Forholdet 9: 100, hvoraf man blander 7 Liter med 50 Liter Jord. Denne Blanding staar Natten over og udstrøs derefter tidligt om Morgenen; dette gjentages efter 3—4 Dages Forløb.

Haltica rufipes L., en henved 3 Mm. lang, gulrød Jordloppe med grønne eller blaa Dækvinger, æder Huller i Bladene af Ærter og Bønner. **Haltica ferruginea** Scop. er 2½ Mm. lang, lysegul. Dens Larve er 4 Mm. lang, smudsig hvidgraa med brunt Hoved; fra Tyskland meddeles, at den udhuler de unge Havreplanters Stængel lige over Rodhalsen, saa at Planterne gulner og visner. **Haltica Euphorbiae** *Schrk.* er 1½—2 Mm. lang, glinsende mørkegrøn; den æder Blade, Stængler og Kapsler af Hør.

Raps-Jordloppen (*Psylliodes chrysocephalus* L.).

Raps-Jordloppen er 4 Mm. lang, elliptisk, paa Ryggen stærkt hvælvet. Farven er glinsende sorteblaa eller sorte-

grøn, kun en Del af Hovedet, noget af Følehornene og Benene er rødbrune. Dækvingerne er tydelig punkteret stribede. Det bageste Benpar adskiller sig ved flere Forhold fra det tilsvarende Benpar hos de foregaaende Jordloppearter, hvorfor denne Art henføres til en egen Slægt. Foden er nemlig ikke indleddet paa Spidsen af Skinnebenet, men nærmere hen imod Midten, og første Fodled er omtrent lige saa langt som de øvrige tilsammen og danner en Vinkel med disse. Ogsaa ved sin Angrebsmaade er den forskjellig fra de foregaaende Jordloppearter, idet det her er Larverne, der anretter den egentlige Ødelæggelse. Disse naaer en Længde af 7 Mm., er smudsig hvide og besatte med enkelte Børstehaar. Hovedet er rødbrunt; paa første Ring findes der et brunt Skjold, ligesom det sidste Led er haardt og brunt.

Fra Marts Maaned og hele Sommeren igjennem til langt hen paa Efteraaret sidder Billerne paa Rapsplanter (ogsaa paa Kaal og Levkøjer), og æder Huller i Bladene og Skulperne. Æggene lægges enkeltvis i Bladhjørnerne, og da hver Hun lægger mange Æg, kan Æglægningen strække sig over flere Dage, ja endog Uger. Larverne udvikles hurtigt og borer sig ind i Bladstilkene, som de, efterhaanden som de voxer, fuldstændigt udhuler, saa at Bladene visner. Ofte kan de fra Bladstilken gaa ind i den unge Stængel, saa at hele Planten ødelægges; en paa denne Maade angreben Mark kan se ud, som om Planterne var svedne bort af Frosten.

Larven overvintrer i Vinterrapsen og æder om Foraaret kortere eller længere Tid i dennes Stilke og Stængler, alt eftersom Æggene er blevne lagte tidligere eller senere. Naar Larven er fuldt udviklet (i Februar, Marts, April), gnaver den sig ud og lader sig falde til Jorden, i hvilken den forpupper sig. Efter 8—14 Dages Forløb kommer Billen frem af Jorden, og Æglægningen begynder nu igjen i de overvintrende Planters nedre Bladhjørner. Hovedskuddet ødelægges da i Reglen, men ofte kan nogle af de nedre Sideknopper udvikles, voxe op og bære Blomster; i

Reglen er disse dog svage, da de tager Kraften fra hinanden. Ofte angribes ogsaa disse Stængler, saa at de knækker over, inden Frøene modnes. En paa denne Maade angreben Mark skal kunne se ud, som om Mennesker eller Dyr havde gaaet omkring og trampet den ned.

Viser Vinterrapsen sig stærkt angreben om Foraaret, er der intet Andet at gjøre end at pløje den ned og derefter saa Byg, Havre, Ærter, kort sagt en eller anden Sommerafgrøde, kun ikke Sommerraps, da denne vil blive ødelagt akkurat paa samme Maade som den unge Vinterraps. I Reglen vandrer Billerne ikke over paa ny Marker, hvorfor de vil sulte ihjel, naar deres Næringsplanter ikke mere dyrkes paa Marken. Det tilraades overfor Raps-Jordloppen at saa Vinterrapsen enten meget tidligt, for at Planterne kan være kraftige, naar Larverne begynder deres Angreb, eller at saa den meget sent, for at Jordlopperne ingen passende Sted kan finde til Æglægning. Det vil dog, da Jordlopperne udvikles til forskjellig Tid, og Æglægningen saaledes kan strække sig over lang Tid, være meget vanskeligt at finde det rette Tidspunkt for Saaningen.

Psylliodes affinis Payk. er 2—2½ Mm. lang, gulbrun, med rødligt Forbryst og sort Underside. I 1892 overfaldt den nogle Kartoffelmarker i Tyskland i den Grad, at Blad for Blad visnede og faldt af.

Som almindelige Forebyggelses- eller Udryddelsesmidler af Jordlopper anbefaler Ritzema Bos følgende:

For det første skal man holde sine Marker rene for Ukrudt af de Korsblomstredes Familie, thi dette Ukrudt vil tiltrække Jordlopperne. Agersennep o. a. kommer nemlig som oftest frem før de kultiverede Planter og afgiver saaledes frisk, tillokkende Føde for Jordlopperne, naar de om Foraaret kommer frem; herfra vil de saa senere sprede sig over de kultiverede Planter paa de samme eller tilstødende Marker. Er en Mark meget uren, anbefales dyb Pløjning,

da Ukrudtsfrøet saa enten slet ikke spirer, eller dette i hvert Tilfælde sker senere. Da det særlig er Kimplanterne, der lider ved Jordloppernes Angreb, er det vigtigt at bringe disse til at voxe saa hurtigt som muligt ved at anvende passende drivende Gjødning. I stærkt angrebne Egne tilraades det at saa de af Jordlopperne yndede Planter tæt, dels for at Planterne skal voxe hurtigere, da Jorden hindres i at udtørre, ved at den tætte Plantebestand skygger, dels for at der ved Udtyndingen kan være tilstrækkeligt af sunde Planter tilbage efter Jordloppeangrebet. Endelig kan man anvende forskjellige Stoffer (til at pudre med, hvis de er tørre, eller til at sprøjte ud, hvis de er flydende), der enten dræber Jordlopperne eller holder dem borte fra Planterne. Pudringen maa finde Sted lige efter Regn eller om Morgenen, medens Duggen endnu ligger paa Planterne, Sprøjtningen meget tidligt om Morgenen eller sent om Aftenen, men aldrig om Dagen, naar Solen skinner. Til Pudring anbefales: pulveriseret Hønse-, Due- eller Hestegjødning paa Arealer, hvor Planterne endnu ikke er komne frem, Landevejsstøv, Brændeaske eller Kalkpulver (ɔ: friskbrændt Kalk, opløst i saa lidt Vand, at Kalken let falder fra hinanden og kan pulveriseres), hvor Planterne er komne frem. Fra England berettes, at en Landmand med stort Held anvendte følgende Middel: 0,36 Hh. frisk Gaskalk, 0,36 Hl. frisk Kalk, 2,7 Kg. Svovl og 4,5 Kg. Sod blandedes godt sammen og udstrøedes fint pulveriseret paa 0,8 Hektare. Af flydende Midler anbefales særlig det «Wundramsche» Middel ɔ: Malurtafkog. Endelig kan man fange Jordlopperne paa dertil indrettede Redskaber, der bestaar af et med Tjære overstrøget Brædt, der føres hen over Planterne, saaledes at Dyrene bliver hængende fast i Tjæren.

Korn-Guldbiller (*Lema cyanella* L. og *L. melanopa* L.).

Den Første er helt blaa og af $4^1/_2$ Mm.s Længde, den Anden har et gulrødt Forbryst og bliver lidt større.

Saa vel Biller som Larver æder af vore Kornsorters og Græssers Blade, saaledes at der dannes langstrakte, hvide Pletter, idet de æder Kjødet mellem Ribberne og lader Undersidens Overhud blive staaende. Deres Gnav kan ligne Sneglegnav, men er ikke glinsende af indtørret Slim. Skaden, der forvoldes af dem, er ikke videre stor. Larverne er 4—5 Mm. lange, gullige, tykke og slimede.

Skjoldbiller (*Cassida*).

Skjoldbillerne har deres Navn af, at den hvælvede Rygside har Form af et Skjold i Lighed med Skilpaddernes, idet Forbrystets og Dækvingernes Rande fortsættes et Stykke udenfor Kroppen og skjuler denne fuldstændigt; medens Skilpaddernes Skjold er udelt, bestaar Skjoldbillernes saaledes af to Afsnit. Hovedet er lille og i Reglen skjult af Forbrystets forreste Rand. Følehornene er svagt kølleformede og sidder tæt ved hinanden paa en lille Forhøjning mellem Øjnene. Larverne udmærker sig ved, at Bagenden er forsynet med to Halebørster, der bæres smækket op over Dyrets Rygside og tjener til at fastholde Dyrets Exkrementer, der som et Skjold beskytter den bløde Larve mod Solens Straaler. Larver og Biller fortærer Bladene af forskjellige urteagtige Planter. Kun én Art gjør Skade paa dyrkede Planter, nemlig

Den plettede Skjoldbille (*Cassida nebulosa* L.),

der er elliptisk, 5—7 Mm. lang og 3—5 Mm. bred. Som ung er den paa Oversiden grøn med sorte Pletter, som ældre har den de samme sorte Pletter, men er rustbrun med rødlig Kobberglans. Undersiden er sort; paa Dækvingerne findes der Længderibber og Punktstriber. Den gulgrønne Larve er flad, langagtig oval og afsmalner jævnt bagtil. Paa Siderne er den forsynet med fine, hvide, tornede Sidegrene. Puppen, der ellers har mest Lighed med det fuldtudviklede Insekt, er ligesom

Larven forsynet med tornede Sidegrene, 5 paa hver Side. I Begyndelsen er den lysegrøn, men bliver senere mørkegrøn.

Billerne overvintrer i Jorden eller under vissent Løv. Om Foraaret kommer de frem og begynder at æde af Bladene paa Mælder (*Chenopodium-* og *Atriplex-Arter*). Efter at have parret sig, lægger de Æg i smaa Hobe paa Undersiden af Bladene; Larverne holder sig i Begyndelsen samlede i Grupper; senere spreder de sig over Planten, men holder sig dog i Almindelighed til Undersiden af Bladene, medens Billen æder af Oversiden. Saa vel Biller som Larver æder ofte saaledes af Bladene, at Ribberne staar tilbage som et Næt, dækket af Overhuden paa den ene Side, men hyppigst dannes der Huller som ved Jordloppegnav; dog er Hullerne her i Reglen større. De ældre Larver og Billerne kan ogsaa æde Bladene fra Randen. I varmt Solskinsvejr udvikles Larverne hurtigt, de fæster sig da med Bagenden til det Sted, hvor de sidst har ædt, og forpupper sig, idet den indskrumpede Larvehud bliver siddende omkring Puppens Bagende. Efter c. 8 Dages Forløb kommer Billen ud af Puppehuden; den lægger atter Æg, saa at der i det mindste fremkommer to Generationer, i varme Somre tre, om Aaret. Fra «Mælderne» *),



Fig. 22. Den plettede Skjoldbille (*Cassida nebulosa*). Larver, Puppe og Bille (efter Taschenberg).

* Hvidmelet Gaasefod (*Chenopodium album*).

der som bekjendt er en meget almindelig Ukrudtsplante paa Roemarker, gaar de meget hyppigt over paa Roer og Beder, som de kan afblade, saaledes at disse lider meget betydeligt derved. Fra Tyskland og Holland klages der hvert Aar over dem, ligesom Angreb af denne Bille ogsaa er meget almindelige her i Landet.

Som Middel imod dem maa det anbefales 1) at holde Roemarkerne rene for Mælder, 2) at pløje de angrebne Marker dybt om Efteraaret, da Billerne overvintrer under Jordoverfladen og endelig 3) at drive Ænder og Høns ind paa de angrebne Marker.

Mariehøns *(Coccinellidae).*

Mariehønsene har ligesom de sidst nævnte Familier Plantefødder, som imidlertid her er dannede af 4 Led, altsaa tilsyneladende 3-leddede. De fleste Mariehøns er nyttige, da de lever af Bladlus og Skjoldlus; kun nedenstaaende Arter lever af Planteføde og gjør Skade paa samme Maade som Skjoldbillerne, nemlig:

Den haarede Mariehøne (*Coccinella* eller *Epilachna globosa* Jll.).

Den er næsten halvkugleformet, tæt haaret paa Oversiden, rustrød med sorte Pletter, 3—4 Mm. lang. Larven er oval, gullig-hvid, sortprikket, forsynet med 3 Par Ben, der sidder spærret ud til Siden. Baade Biller og Larver gnaver Bladene af Lucerne og Kløver: ogsaa Kartofler skal den angribe.

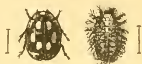


*Fig. 23. *Coccinella conglobata* Gyll.

Coccinella conglobata Gyll., der er gul med sorte, 4-kantede sammenflydende Pletter, har jeg her i Landet truffet i Færd med at æde Bladene af Runkelroer.

Optræder de i meget stor Mængde, maa det tilraades at indsamle dem ved Afbankning.

4.
De Aarevingede *(Hymenoptera).*

De Aarevingede har Kindbakker, der er indrettede som Bideredskaber og bruges til at afgnave og bearbejde dels Fødemidler dels Stof til Redebygning. Men foruden disse Bideredskaber har flere af de Aarevingede et Slikkeredskab, dannet af den lange, haarede Tunge, der paa hver Side er omgiven af Kjæber og Underlæbe; med dette Slikkeredskab kan de hente Honning op af endogsaa lange Kronrør, f. Ex. Kløverens. De tre Brystringe danner et fælles Hele og er enten i hele deres Bredde forbundet med Bagkroppen (Plantehvepsene) eller ved en Stilk, dannet af den eller de første Bagkropsringe (Stilkhvepsene). Vingerne er ensartede med faa Ribber, hvis Forgrening i Vingerne afgiver et godt Kjendemærke mellem de forskjellige Familier af de Aarevingedes Orden. Hunnerne er i Almindelighed forsynede med et Læggerør, der enten bruges til at lægge Æg med (Plantehvepsene og Snyltehvepsene) eller som Giftbraad (de fleste Stilkhvepse).

Hos Stilkhvepsene er Larverne Maddiker: bløde, hvide, lemmeløse med et lille, utydeligt Hoved. Plantehvepsenes Larver er derimod ikke Maddiker, men er mere eller mindre bevægelige.

Af Stilkhvepsene, hvortil hører Myrer, Gedehamse, Snyltehvepse, Honningbier o. s. v., vil ingen blive omtalt her i Bogen. Til Plantehvepsene, som omfatter Blad- og Træhvepse, hører to for Landbruget temmelig skadelige Dyr: Kaal-Bladhvepsen og Halmhvepsen

Bladhvepsene *(Tenthredinidae).*

Bladhvepsene har et kort Læggerør, der ikke rager udenfor Bagkroppen og derfor ikke ses. Bladhvepsenes Larver ligner meget Sommerfuglelarver og har ligesom disse vorteformede Bagkropsfødder: det første Par sidder

imidlertid her paa den anden Bagkropsring, saaledes at de i alt faar 6 Par Bagkropsfødder. Dernæst adskiller de sig fra Sommerfuglelarverne ved kun at have ét Øje paa hver Side af Hovedet. Dette Øje kan ofte ses uden Forstørrelse, da det tit har en anden Farve end Hovedet. Naar Larverne er fuldt udviklede, spinder de sig ind i en Kokon paa Blade eller i Jorden og bliver i Reglen endnu i lang Tid i denne som Larver; først faa Uger før det fuldtudviklede Insekts Fremkomst forpupper Larven sig. Larverne lever af Blade eller Frugter: nogle lever i Galler, navnlig paa Pil. Æggene lægges i Almindelighed i Blade eller andre Plantedele, efterat Hunnen med sin Braad har ridset et lille Hul i Overhuden.

Kaal-Bladhvepsen ell. Fløjlsormen (*Athalia spinarum* Fabr.).

Kaal-Bladhvepsen er 7—8 Mm. lang, gul, med glinsende sort Hoved og sorte Tegninger paa Brystet; den yderste Del af Skinnebenene og Fødderne er sortringede. Vingerne er glasklare, gule ved Grunden, med sort Forrand. Larven er valseformet, tværrynket, grøn med sort Hoved, Ryggen er mere eller mindre sortagtig, Siderne vortede.

I Maj Maaned kommer den første Generation af Hvepse frem. Den lægger sine Æg paa Turnips og Rutabaga, i det Hele taget paa al Slags Kaal og Sennep samt paa flere vildtvoxende Korsblomstrede. Hunnen ridser med sin Læggebraad Hul paa Bladpladens Underside og lægger sine Æg i Bladkjødet. Larverne kommer ud af Æggene efter 6 Dages Forløb: de sidder ofte spiralformigt sammenrullede paa Bladets Underside og æder enten fra Bladranden mellem Ribberne, eller de æder langagtige Huller i Bladet; naar disse har naaet en bestemt Størrelse, forlader de dem og begiver sig til et frisk Sted paa Bladet eller til et andet Blad. Naar der er flere Larver til Stede, kan der af disse laves saa mange Huller, at disse til Slut flyder helt sammen, og kun Ribberne bliver tilbage. Larven skifter Hud fire Gange; de afskudte Huder bliver i Reglen

siddende paa Bladene, saa man paa disse kan kjende Ophavsmanden til Skaden, selv om Dyret ikke mere er til Stede. Efter omtrent 6 Ugers Forløb er Larven udvoxet; den kryber da ned i Jorden (til 1—2 Cm.s Dybde) og forpupper sig her i en Kokon, til hvilken der fastklæbes Jordpartikler. Pupperne kan allerede udklækkes i August, saa at Hvepsen optræder med to Generationer, af hvilke den sidste da altid er den talrigste, eller de udvikles først det følgende Aar, og der er da kun én Generation. Der berettes fra



Fig. 24. Kaal-Bladhvepsen (*Athalia spinarum*). Turnipsblad med Larver, Fløjlsorme (efter «Landmandsbogen»).

England om denne Hveps, hvorledes den kan optræde i store Sværme og føres langt bort med Vinden; én Gang skal saadanne Sværme være komne fra Holland til England, en anden Gang fra Frankrig, ja endogsaa fra Norge. Man har da kunnet se Masser af dem ligge døde ved Stranden, trættede af den lange Flugt eller dræbte af Kulden.

Høns og Ænder æder gærne Larverne, hvorfor man kan benytte dem til Udryddelse af disse, saafremt det ikke kan skade Afgrøden, at de drives ind i den. Ogsaa Ind-

samling af Larverne kan med Held benyttes, navnlig medens Planterne endnu er unge. Bestrøning med Sod skal ogsaa kunne redde selv temmelig medtagne Marker.

Træhvepsene *(Uroceridae).*

Træhvepsene har et langt Læggerør, med hvilket de borer Hul i Træ eller Straa, hvor de derpaa lægger deres Æg. Træhvepsenes Larver er hvide og bløde, uden Bagkropsfødder, men med 3 Par uleddede Brystfødder, hvilke dog mangler hos den nedenfor omtalte Træhveps. De fleste Træhvepse anbringer deres Æg i træagtige Planter, mest Naaletræer, i hvis Ved Larverne borer dybe Gange. Forpupningen foregaar et Stykke indenfor Overfladen, og det fuldtudviklede Insekt baner sig da Vej ud i det Frie gjennem et af det selv gnavet Flyvehul.

Halmhvepsen (*Cephus pygmæus* L).

Halmhvepsen er en slank, 6—8 Mm. lang Træhveps med et stort Hoved, der ved en dyb Indskæring er skilt fra Kroppen. Øjnene er meget store og fremspringende. Farven er glinsende sort med gule Tegninger: paa Bagkroppen findes saaledes gule Tværbaand. Larven er fodløs, blød, glinsende gullighvid, med dybe Indsnit mellem Ringene. Den er tykkest fortil: navnlig er de tre forreste Ringe tykkere end de øvrige, og er forsynet med et lille, nedadrettet Hoved. Længden er 8—9 Mm.

I Maj og Juni kan man træffe Hvepsen siddende paa Axene af Græs og Korsorter. Hunnen lægger sine hvide, ovale Æg (12—15) enkeltvis paa Rug-, Hvede- og Bygplanter eller Græsser; ved Hjælp af Læggebraadden anbringer den dem i det øverste Knæ paa disse Planter. Naar Planterne af Sne eller af andre Grunde er blevne forsinkede i deres Væxt, er de for lave til, at Hvepsen med sin Læggebraad kan naa ned til det øverste Knæ. Den gjør da flere mislykkede Forsøg paa at lægge Æg, hvorved

Skede og Ax beskadiges: Axene kan da blive fjeragtigt optrævlede og hvide. I Tyskland skal saadanne ejendommelige Angreb af den være temmelig hyppige. Finder imidlertid Æglægningen Sted paa normal Maade, baner Larverne, der udvikles i Løbet af c. 14 Dage, sig Vej ind i Straaet og lever af afgnavede Dele af Straaets Indervæg. I Reglen vandrer de nedad fra det ene Led til det andet; men de kan ogsaa træffes med Hovedet opad og med angrebne Led baade over og under sig, hvilket viser, at de er i Stand til at vende sig inde i Straaet. De er i det Hele taget raske i deres Bevægelser; vil man fange dem, bevæger de sig med stor Hurtighed ned igjennem Straaet. De skal være hyppigst paa Rug og Hvede; her i Landet synes de særlig at ynde Byg, som meget hyppigt er angrebet af dem: paa en meget stor Bygmark paa Sjælland har jeg saaledes fundet c. 10 % Planter angrebne af dem. Af Græsser har jeg fundet dem paa Agerhejre og Rajgræs. De angrebne Planter kan kjendes paa, at de ovenfra nedad faar et vissent Udseende, og de lette, næsten golde Ax staar oprette, medens de sunde og mere grønne Ax ved Kornenes Vægt bojer sig. Kort før Høst plejer Larven at være udvoxet; den er da naaet ned til Grunden af Straaet; her eller i Rodhalsen lægger den sig til Hvile, idet den først spinder et Laag over sig. Saaledes overvintrer den, og først c. 14 Dage, før Hvepsen viser sig, forvandler den sig til Puppe. Da Larven altsaa efter Høsten bliver tilbage i

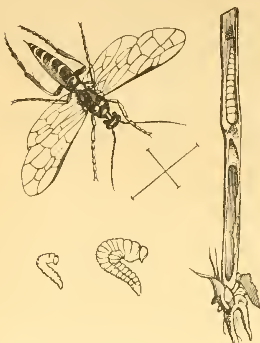


Fig. 25. Halmhvepsen *(Cephus pygmaeus)*. Hun forstørret, Larve i naturlig Størrelse, samt forstørret, nederste Del af et Rugstraa med en Larve (efter »Landmandsbogen«).

Stubben, maa denne pløjes dybt ned. Undertiden kan man dog ogsaa endnu midt i April finde Larven højere oppe i Straaet, endnu ikke udvoxet; ved tidlig Høst kan det derfor tit være tilstrækkeligt at meje Kornet, saaledes at Stubben bliver kort. Larverne, der kun kan leve af friske Plantestoffer, tørrer da ind og dør.

5.

Sommerfugle *(Lepidoptera)*.

Sommerfuglene har en lang Sugesnabel, der ikke kan bruges til at stikke med, men er indrettet til at pumpe Saft op af Blomsterne. Denne Snabel er dannet af de to Kjæbers Flige, der er rendeformede og falsede sammen til et Rør, som under Hvilen ligger rullet ind som en Spiral og dækkes af Underlæbens haarede Palper; ved Hjælp af to Luftrør, som fortsættes ud i Snablen, kan denne let pustes ud, naar den skal benyttes. De tre Brystringe er smeltede sammen og forbundne med Bagkroppen i hele dennes Bredde. Hele Kroppen er tæt haarklædt. Begge Vingepar er ensartede og beklædte med korte, brede, stilkede Haar eller Skjæl, det saakaldte Støv, der meget let gaar af ved Berøring. Larverne har en tyk, blød Krop, glat eller haaret; kun Hovedet er haardt. Paa dette sidder der paa hver Side en Gruppe af 6 smaa Øjne, som imidlertid ikke kan ses uden Forstørrelse, korte Følehorn og, i Modsætning til den fuldtudviklede Sommerfugl, en veludviklet Bidemund. Kindbakkerne er kraftige, men korte og brede, da Larverne lever af Planteføde; de øvrige Munddele er meget lidt udviklede. Paa Underlæben sidder der et fint Rør, hvorigjennem den Vædske udføres, der størknet danner deres Spind. De tre Brystringe bærer hver et Par korte, leddede Lemmer; men Larvens egentlige Bevægelsesredskaber er nogle uleddede Vorter paa Bagkropsringene, i Reglen 5 Par, siddende paa 3., 4., 5., 6.

og 9. Bagkropsring; hos nogle (Maalerne) findes kun de sidste to Par, hvorfor den midterste Del af Kroppen under Bevægelsen krummes opad, idet Bagkropsspidsen nærmes til Brystet. Paa Vorterne sidder der nogle smaa Kroge, som enten er ordnede i en Krans, med Krogspidserne vendende udad i Forhold til Vortens Centrum (Smaasommerfugle, *Microlepidoptera*) eller i en Række paa Vortens indre Rand (Storsommerfugle, *Macrolepidoptera*). Denne Række er at betragte som en Rest af Smaasommerfuglenes Krogkrans, hvis ydre Del er falden bort. I Overensstemmelse hermed vender Krogenes Spids ind imod Dyrets Axe, og de paa to lige overfor hinanden siddende Kroge kommer til at virke saaledes imod hinanden, at Larverne med dem kan omfatte Plantedele. Sommerfuglepupperne er ejendommelige ved, at Vinger, Lemmer og Følehorn ligger pressede ind imod Kroppen, saa at man kun ser Randene af dem springe frem. Det ser ud, som om Puppen er overtrukken med et Lag Fernis; Fænomenet fremkommer ved, at den indadvendende Side af Vedhængene er ganske tynd og blød, medens den udadvendende Side er fast kitiniseret. Nogle Pupper er omgivne af en hel Kokon af Spind, medens andre kun er fæstede til deres Omgivelser ved Hjælp af en Traad omkring Livet eller fra Bagkropsspidsen.

Af denne Orden er det, som det vil være fremgaaet af det Ovenanførte, kun Larverne, der gjør Skade.

Smaasommerfugle (*Microlepidoptera*).

Smaasommerfuglene er i Reglen meget smaa, sarte Sommerfugle med lange, børsteformede Følehorn; de fleste holder sig skjult om Dagen.

Til Smaasommerfuglene hører følgende Familier: Træborerne, Sækspinderne, Fjervingerne, Møllene, Viklerne og Pyraliderne. Til de tre sidste Familier hører flere for Landbruget skadelige Sommerfugle.

Møl *(Tineidae).*

Kornmøllet, den hvide Kornorm (*Tinea granella* L.).

Møllet er sølvfarvet med mørke Tegninger. Larven er gullighvid med lysebrunt Hoved og Nakkeskjold og besat med enkelte, næppe synlige Børstehaar. Den naaer en Længde af 10 Mm. I Juni Maaned sværmer Sommerfuglen; enkeltvis kan man ogsaa træffe den senere indtil ind i September. Om Dagen sidder den stille paa Mure, Bjælker, Døre og Vinduer, om Aftenen derimod flyver den livligt omkring og lægger sine Æg (100 eller flere), idet den anbringer ét eller to ad Gangen paa et Korn. Larven kommer frem efter 10—14 Dages Forløb og begynder strax at æde af Kornene. Naar den har ædt noget af et Korn, gaar den over til et nyt, spinder dette sammen med det første og begynder derpaa at æde af det. Paa denne Maade kan den sammenspinde 20—30 Korn; paa Kornene og i Spindet fastklæbes dens hvide Exkrementer, der for en stor Del bestaar af ufordøjede Kornrester. I August—September er Larven udvoxet; den kryber da op til Overfladen af Korndyngen og bevæger sig uroligt frem og tilbage for at finde en passende Plads til Overvintring. I det den kryber om, spinder den hele Tiden, saa at en lang Traad betegner dens Vej; paa denne Maade kan hele Dyngen overtrækkes med et tæt Spind. I Revner i Bjælker, Vægge og Lofter eller sjældnere i et udhulet Korn spinder den sig nu en Kokon af Form som et Rugkorn; heri overvintrer den og forpupper sig først faa Uger, før Sommerfuglen kommer frem.

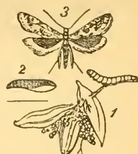


Fig. 26. Den hvide Kornorm *(Tinea granella)* *1* Larve paa sammenspundne Bygkorn med Exkrementer, *2* Puppe noget forstørret, *3* Møl i naturlig Størrelse (efter Ritzema Bos).

Som det vil fremgaa af det Ovennævnte, kan dette

Møl gjøre megen Skade, ikke alene ved at fortære Kornene, men ogsaa ved at gjøre de resterende Korn urene.

Det er af Vigtighed at kaste og vende Kornet hyppigt, særlig i Juni og Juli, da de unge Larver er meget ømfindtlige, og en stor Del derfor paa denne Maade vil gaa til Grunde. Dernæst bør man sørge for at tætte alle Revner i Vægge, Lofter, Bjælker o. s. v., saa at Larven ikke kan finde noget passende Sted til at spinde sig ind i. Af de voxne Møl kan man let om Dagen dræbe en Del, da de paa denne Tid af Døgnet sidder stille paa Væggene; er disse hvidkalkede, falder Møllene saa meget lettere i Øjnene. I smaa Vandbeholdere kan man ogsaa fange en Del, især naar Vejret er tørt; Møllene kommer for at slikke Vand og falder da let ned i dette og drukner.

Det franske Kornmøl (*Sitotroga cerealella* Oliv.).

Larven ligner Kornmøllets Larve, men er mindre, 7 Mm. lang, nøgen, hvid, med svagt brunligt Hoved. I Frankrig har dette Møl i mange Aar været bekjendt, og herfra har det udbredt sig til flere andre Lande med Korntransporten; ogsaa til Danmark er det indført. Larven findes i alle Slags Kornsorter. I Modsætning til Kornmøllets Larve tager den til Takke med et eneste Korn, i hvilket den æder sig ind gjennem Spidsen. Forpupningen finder Sted i det samme Korn i den ene Længdehalvdel, medens den anden fyldes med Exkrementer. Saadanne beboede Korn er lettere end de normale, svømmer ovenpaa Vand og lader sig let trykke sammen. Man bliver langt vanskeligere opmærksom paa denne Art end paa Kormøllet, da den ikke forurener Kornet. Efter Nogles Mening optræder den kun med én Generation, efter Andres med to; Sommergenerationen skulde da lægge sine Æg paa Axene, medens Kornet staar paa Marken.

Stængelmøllet eller **Hvidaxmøllet** (*Oxenheimeria taurella* W. V.).

Stængelmøllets Larve bliver 17—21 Mm. lang. De unge Larver er grønlige med brune Længdestriber paa Ryggen; efter Overvintringen bliver de benfarvede. Hovedet, der er meget lille, er noget mørkere; over de smaa, sorte Aandehuller findes der som Rest af de tidligere Længdestriber en mere eller mindre tydelig mørk Stribe. I Juli Maaned flyver Sommerfuglen og lægger sine Æg enkeltvis paa Græs. Larven æder sig ind i Hjærtet af de unge Skud. Den træffes hyppigt paa Vintersæd, hvorhen den maa være vandret fra Græs i Nærheden; maaske kan dog ogsaa nogle senere udviklede Sommerfugle have lagt deres Æg paa Vintersæden. Fra Tyskland berettes om Larvens Angreb paa den unge Vintersæd: Planterne bliver fortykkede og Hjærtebladet gulligt og vredet. Paa denne Maade ødelægger de om Efteraaret en Mængde Planter og overvintrer derefter i Hjærtet af en Plante. Om Foraaret tager de atter fat paa deres Ødelæggelsesværk, idet de vandrer fra den ene Plante til den anden. Dette Foraarsangreb giver sig tydeligere til Kjende end Efteraarsangrebet og er ofte iagttaget her i Landet. Paa den Tid, Kornet skrider, ser man hyppigt Planter, der bliver tilbage, idet Larven har overgnavet Straaet over øverste Knæ; eller man ser et vissent Ax komme mere eller mindre frem af Skeden; trækker man i Straaet, er dette løst eller gaar let over paa det ovenfor nævnte Sted. Planter, der angribes senere, skrider paa normal Maade, men Axene faar da et unormalt, forpjusket Udseende, hvorved de kan kjendes fra de friske. Skærer man de angrebne Stængler op, finder man sjældent Larven, der gaar fra en Plante til en anden. Den kryber ind indenfor den øverste Skede og gnaver sig ind i Straaet over øverste Knæ; herfra æder den sig nu ned igjennem Straaet, idet den gnaver Tværvæggene igjennem paa samme Maade som Halmhvepsen. Sin Bane betegner den ved sit Gnav; Straaet bliver ligesom skrabet af ind-

vendigt og fyldes mere eller mindre af skjælformede, afgnavede Partikler. Larven maa søges i en frisk Plante; saa snart Angrebet giver sig til Kjende i Toppen, er Dyret borte, med mindre det er angrebet af Snyltehvepse: da kan man finde Rester af Larven og Snyltehvepselarver i denne eller paa et senere Stadium frit i Stænglen. I Juni er Larven udvoxet, og der danner sig nu mellem Bladene et fast, rørformet Hylster, idet den spinder Bladene sammen; efter nogle Dages Forløb forpupper den sig. Som det vil fremgaa af det ovenfor Nævnte, varer Puppetilstanden kun en Maanedstid. Der vil vanskelig kunne findes noget Middel til at udrydde dette Skadedyr.

Kaalmøllet (*Plutella cruciferarum* Zell.).



Fig.27. Kaalmøllet (*Plutella cruciferarum*). *a* Larver gnavende af Blomkaal, *bb* indspundne Pupper paa et Kaalblad, *c* Puppe, udtagen af Spindet, *d* Sommerfugl flyvende, *e* den samme i Hvile (efter von Schilling).

Kaalmøllets Larve bliver indtil 7 Mm. lang, er tykkest paa Midten og bliver tyndere mod begge Ender. Den er grøn med sort Hoved og er forsynet med spredte Haar, siddende paa smaa Vorter.

Sommerfuglen optræder med to Generationer om Aaret. Den første flyver i Maj, den anden i August. Om Dagen sidder den stille paa Planter, men om Aftenen flyver den og lægger sine talrige Æg paa Bladene af en Mængde forskjellige Planter, særlig af de Korsblomstredes Familie, baade vildtvoxende og dyrkede f. Ex. alle Kaalsorter, Roer o. s. v. Larverne sidder paa Undersiden af Bladene under et

tyndt Spind; foruroliges de, lader de sig falde til Jorden hængende i en tynd Traad. I Blomkaal gnaver de sig ind i Hovederne; undertiden gaar de ind i Kaalskulperne og fortærer de umodne Frø. I Begyndelsen af Juli er Larverne udvoxede og forpupper sig da paa Planterne i et tæt Spind. Efter c. 3 Ugers Puppehvile kommer den anden Generation frem. Dennes Larver gjør Skade i August—September paa samme Maade som den første Generation; men Skaden er her langt større, idet denne Generations Larver er langt talrigere ligesom hos Kaalens Hvidsværmer.

Overfor disse Larver kan man benytte samme Midler som overfor andre Kaalsommerfugle, men de er betydeligt vanskeligere at faa fordrevne, da de er smaa og sidder i Spind paa Undersiden af Bladene. Desuden bør man sørge for at holde Jorden og de tilgrænsende Agerkanter fri for Ukrudt af de Korsblomstredes Familie*).

Kommenmøllet (*Depressaria nervosa* Haw.).

Dette lille rødlig graabrune Møl holder sig skjult om Dagen og sidder med Vingerne lodret omsluttende Kroppen. Om Aftenen flyver det eller løber hurtigt omkring. Larven er 15 Mm. lang, olivengrøn, gulstribet. Møllet overvintrer og lægger om Foraaret sine Æg paa Bladene af Kommen og andre Skjærmplanter. Larverne omspinder Blomsterne og de unge Frugter og fortærer disse; de er meget bevægelige, slaar om sig, naar man berører dem eller lader sig falde til Jorden i en Traad. I Løbet af 5 Uger eller mindre er Larven voxen; den gnaver sig nu ind i den øvre Del af Stænglen og laver sig ovenover det frembragte Hul en Hule, hvori den forpupper sig med Hovedet nedad. Indtil 30—40 saadanne Huller skal man kunne finde paa én Kommenplante, hvorved denne kommer til at minde om en Fløjte; man har derfor givet dette Møl Navnet

*) Sammen med dette Møl optræder paa samme Maade et nærbeslægtet Møl: *Plutella annulatella.*

«Pfeiffer» ligesom Rapspyraliden. Efter c. 14 Dages Forløb slipper Sommerfuglen ud. I Tyskland har den ødelagt Kommenkulturer i en saadan Grad, at man har maattet pløje disse ned. Som Middel imod den anbefales det, naar Larverne er gaaet ind i Stænglen, at fjærne de angrebne Planter, eller, hvis Marken er helt ødelagt, at pløje Jorden, efter at de angrebne Stængler er afskaarne og brændte.

Ft Par andre Arter: **Gulerodsmøllet** (*D. depressella* Hb.) og *D. douglasella* St. lever paa samme Maade paa Gulerødder. Bladene paa Gulerødder sammenspindes og fortæres af *D. purpurea* Haw. og *D. applana* F.

Humlemøllet (*Gracilaria fidella* Reutti).

Larverne er gullighvide og træffes i September Maaned paa Humle, hvis Blade de gnaver af, idet de ruller dem ind fra Spidsen og derved danner et Hylster om sig ganske paa samme Maade som Sirenmøllet, som man saa hyppigt ser vansire Sirener i Haver. Humlemøllet er ikke fundet her i Landet.

I Bladene af forskjellige Græsser og Bælgplanter minérer flere Møllarver, saaledes at der enten laves Gange indenfor Overhuden, eller at alt Bladkjødet ædes, hvorved Bladet bliver hvidt. Disse Bladminérere hører til Slægterne **Elachista** og **Coleophora**, af hvilke den sidste udmærker sig ved, at Larverne kun minérer, medens de er unge; senere danner de sig et Hylster af afskaarne Bladstykker eller lignende, og siddende i dette Hylster æder de udvendigt fra af Bladene. Disse saakaldte Sækbærere træffes hyppigt paa Bladene af Frugttræer, El, Birk o. s. v. I Humleblade minérer **Humleminérmøllet** (*Cosmopteryx eximia* Hw.).

Viklere *(Tortricidae)*.

Hørvikleren (*Conchylis epilinana* Zell.).

Hørviklerens Larve er 6½ Mm. lang, hvidlig graa med sortebrunt eller sort Hoved. I Juni Maaned træffer man den enkeltvis i Hørkapsler, hvor den fortærer Frøene. Den lysegule Sommerfugl lægger sine Æg i Blomsterne, og Larverne gnaver sig ind i Frugtknuden. Hullet lukker sig efter den: men Stedet, hvor den trængte ind, vil dog ved nærmere Betragtning kunne kjendes paa, at det er mørkere end den øvrige Væg; dens Exkrementer ophobes nemlig her og skimtes igjennem Væggen. Larven forpupper sig i Kapslen; før Forpupningen gnaver den imidlertid et Flyvehul i Væggen til Sommerfuglen, dog saaledes, at Overhuden skaanes. Dette gjennemsigtige, runde Vindue viser altid tydeligt Puppens Tilstedeværelse. I Juni—Juli sværmer Sommerfuglene, der lægger deres Æg i senere udviklede Hørplanters Blomster. Denne anden Generation overvintrer som Pupper i Hørkapslerne.

Den raadyrfarvede Ærtevikler (*Grapholitha nebritana* Treitschke), **den maaneplettede Æ.** (*G. dorsana* F.) o. fl.

I de grønne Ærtebælge findes Larverne, af hvilke den første er 7—8 Mm. lang, bleggrøn med brunt eller sort Hoved og Forbryst og paa hver Ring bærer spredte, mørke Vorter, hver med et Børstehaar. Den anden bliver 14 Mm.

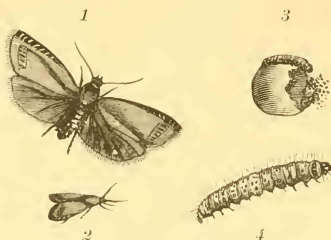


Fig. 28. En Ærtevikler. *1* det fuldkomne Insekt, forstørret, *2* samme i naturlig Størrelse, *3* en begnavet Ært med Larven, *4* Larven, forstørret (efter »Landmandsbogen«).

lang, orangegul med brunt eller sort Hoved og Forbryst; de børstebærende Vorter er her brungule.

Naar Ærterne blomstrer, flyver Sommerfuglene efter Solnedgang og lægger deres Æg enkeltvis eller to—tre sammen paa Frugtknuden eller den unge Bælg. Larven, der kommer frem efter c. 14 Dages Forløb, æder sig ind igjennem Væggen, der atter voxer sammen. Den æder nu af de unge Ærter, idet den gaar fra den ene til den anden — ofte spindende dem sammen — og bedække dem med sine Exkrementer. De af Larver beboede Bælge modnes tidligere end de sunde; naar de aabner sig, kryber Larverne ud, lader sig falde til Jorden og forpupper sig under Overfladen af denne i et Spind. Ved en dyb og omhyggelig Bearbejden af Jorden umiddelbart efter Indhøstningen vil en Mængde Larver kunne tilintetgjøres.

Paa Gulerødder lever selskabeligt de benfarvede, gulhovedede Larver af *Grapholitha rufillana* Wlk., spinder Frugtskjærmene sammen og fortærer Frugterne.

Timothévikleren (*Tortrix paleana* Hb.).

Timothévikleren er en lille, hvidgraa Sommerfugl med lysegule Vinger med hvidgule Frynser. Larven naaer en Længde af 12—14 Mm., er fløjlssort med stærkt afstikkende, hvide Vorter, forsynede med 1, 2 eller 3 sorte Punkter, hvoraf hver bærer et hvidt Haar. Hovedet er sort, Halsskjoldet brunt med gulbrun Forrand og Midtlinje.

I 1892 er denne Sommerfugl første Gang iagttaget som Skadedyr paa Mark og Eng; den er udbredt over hele Mellemevropa og findes ogsaa her i Landet, men vides ingen Steds at have foraarsaget større Skade undtagen i Finland, hvor den i de senere Aar har anrettet betydelige Ødelæggelser. Nedenstaaende Beskrivelse af dens Optræden er et Uddrag af Enzio Reuters Beretning: «Tortrix Paleana Hb. En ny fiende till våra ängar och åkrar». Hele Sommeren igjennem skal man kunne træffe Sommer-

fuglen. Larven optræder allerede i Juni Maaned og til ind i August. Den ynder særlig Timothé og Rævehale, angriber ogsaa Havre og Kløver, men skal derimod lade Fioringræs staa urørt. Den spinder to eller tre Blade sammen til et beskyttende Hylster om sig eller nøjes stundom med at forbinde begge Randene af samme Blad. Siddende i dette rørformede Bo æder nu Larven af Væggene, idet den fortrinsvis vælger de nedre Dele af Bladene og kun tager til Takke med bløde, friske Partier; Karstrænge og hele Spidsen af Bladet forbliver urørt, ligesom den heller ikke vælger Blade, der tidligere er angrebne af andre Dyr eller paa anden Maade er beskadigede. Efter saaledes kritisk at have fortæret, hvad der smagte den i det første Bo, laver den sig et nyt Rør og begynder atter her sit Ødelæggelsesværk. Saaledes fortsættes Hærgningen fra Blad til Blad, medens Straaene bliver saa godt som urørte. Selv om kun en ringe Del af Bladet er angrebet, visner det dog i hele sin Længde. Efter denne Larvens Levevis vil det let kunne forstaaes, at den til Trods for sin ringe Størrelse i Løbet af kort Tid kan ødelægge et stort Areal. Ved Angrebet i 1892 ødelagdes saaledes i én Egn omtrent 21 Tdr. Land. Froet, der var anvendt til Udsæd, var indført fra Udlandet, hvorfor man var tilbøjelig til at mene, at Dyrene som Æg var indførte med Frøet. Imidlertid iagttog Enzio Reuter senere, at Sommerfuglen lagde sine Æg lavt nede mellem Timothéstraaene ved Jordskorpen, undertiden paa unge, grønne Skud; den Mulighed, at Æggene skulde kunne indføres med Frøet, er altsaa udelukket. Rimeligvis har Dyret ogsaa tidligere levet spredt i Finland, men særlig gunstige Betingelser har bevirket, at dets Antal er blevet forøget i saa høj Grad. En saadan pludselig Optræden af Skadedyr er langt fra uden Sidestykke. Som Tilfældet plejer at være, tiltog heldigvis sammen med Sommerfuglen ogsaa dennes Snyltere: tre forskjellige Snyltehvepse.

Det er meget vanskeligt at komme disse Dyr til Livs. Udhungringsmetoden, hvilket her vil sige: at afmeje Markerne, saasnart Larverne begynder at vise sig, for at be-

røve dem Betingelserne for deres Ophold, vil ikke være saa virksomt overfor disse som overfor mange andre skadelige Dyr, da Timothéviklerens Larve kan tage til Takke med adskillige vildtvoxende Græsser og andre urteagtige Planter, og da den tilmed er hurtig i sine Bevægelser og saaledes let kan opsøge sig ny Felter for sin Virksomhed; i det Mindste burde Agerrener og nærliggende Græsmarker underkastes samme Behandling som det angrebne Stykke. Det radikaleste Middel vilde være at oppløje de angrebne Marker, hvilket ogsaa i 1892 blev praktiseret paa et meget angrebet Terrain. Kuren viste sig af gjennemgribende Virkning, idet Larverne i 1894 var fuldstændigt forsvundne.

Pyralider.

Græsmøl *) (*Crambus* sp. div.).

Disse Pyralider er silkeglinsende, brune eller hvide og opholder sig om Sommeren mellem Græsset. Om Dagen sidder de stille paa et Græsstraa hyppigt med Hovedet nedad og Vingerne slaaede sammen om sig som en Kappe; gaar man gjennem Græsset, flyver de op og sætter sig paa samme Maade et kort Stykke derfra. Om Aftenen flyver de livligt om og lægger deres Æg mellem Græsset. Larverne er hvidlige, graa eller brunlige, besatte med mørke Vorter med Børstehaar. De spinder Jordpartikler sammen til Rør omkring sig, kryber om og æder af Græsrødderne. De overvintrer i Rørene og forpupper sig næste Sommer for kort Tid efter at udklækkes.

Schöyen**) meddeler, at de 1896 for første Gang er iagttagne som Skadedyr i Norge. Det angrebne Areal

*) Skjønt Slægten Crambus hører til Pyraliderne er Navnet Græsmøl dog bibeholdt for at skjælne dem fra den følgende, der er kjendt under Navnet Græspyraliden.

**) Schöyen: Beretning om Skadeinsekter og Plantesygdomme i 1896.

var et syv Aar gammelt Engstykke med delvis tørvholdig Bund. I Slutningen af August og den første Halvdel af September aad de Græsset over ved Roden, saa at det laa løst og vissent, og under Græsset fandtes en Mængde Larver. Fra Amerika berettes der om disse Larvers Angreb baade paa Græs og Kornsorter, navnlig efter omplojet Eng. Her i Landet er der, saavidt bekjendt, endnu ikke iagttaget nogen Skade, forvoldt af disse Dyr; men Slægten er hos os repræsenteret af mange Arter.

Saa snart Angrebet begynder, bør man, hvis det kan lade sig gjøre, ploje Markerne op, eller i hvert Tilfælde overharve de angrebne Partier, for at Larverne kan komme frem for Dagens Lys; de vil da let blive et Bytte for Fuglene. Indfinder disse sig ikke af sig selv i tilstrækkelig Mængde, kan man drive Høns, Kyllinger og Ænder ud paa Marken.

Græspyraliden (*Anerastia lotella* Hb.).

Larven er tendannet og bliver c. 17 Mm. lang. Farven er bengul; hver Ring med Undtagelse af de to forreste har en rosenrød Tværplet, der atter hver har tre endnu livligere farvede Pletter, hvorved der paa Ryggen dannes tre Længderækker, af hvilke den midterste er den utydeligste. I Juni—Juli flyver Sommerfuglen om Aftenen og meget tidligt om Morgenen og lægger sine Æg paa forskjellige Græsser, af hvilke Larverne ernærer sig. Disse sidder i lange Spind over Roden af Græsserne, men kan ogsaa gaa hojere op paa Planterne. De overvintrer i Spindene og forpupper sig om Foraaret. Undertiden angriber de Rug og Hvede, i hvis Straa de skal kunne grave sig ind; Larverne maa da være vandrede fra Græs over paa Vintersæden, eller muligvis er nogle Hunner blevne udviklede senere end de andre og har saaledes kunnet lægge deres Æg paa den unge Vintersæd. Som Middel mod dem anbefales dyb Nedplojning af Planterne, saa at de i Rorene siddende Larver derved kan hindres i at blive udviklede.

Kaalpyraliden (*Pionea forficalis* L.).

Larven kan blive indtil 20 Mm. lang. Kroppen er tykkest paa Midten og bliver tyndere mod begge Ender. Farven er gulgrøn med utydelige lysere og mørkere Længdelinjer. Ligeover Aandehullerne træder en ophøjet hvid Længdelinje tydeligt frem. Hovedet er lysebrunt. Enkelte Børster findes spredte over hele Kroppen. Sommerfuglen, der optræder med to Generationer om Aaret, flyver første Gang i Maj Maaned; denne første Generation, der aldrig optræder i stort Antal, lægger sine Æg paa Bladene af forskjellige Kaalsorter og vildtvoxende Korsblomstrede. Larverne skjuler sig mellem Bladene og spinder nogle Traade for Indgangen til deres Opholdssted. Naar de er udvoxede, kryber de ned i Jorden og forpupper sig der i en Kokon. I August Maaned optræder den anden Generation, der atter lægger sine Æg paa Kaal; og Larverne af denne Generation, der er langt talrigere end af den første, kan i September og Oktober gjøre stor Skade paa Kaalen. I Oktober kryber de ned i Jorden, hvor de overvintrer i en Kokon; først om Foraaret forpupper de sig.

Indsamling er det eneste Middel, der kan anvendes overfor disse Larver.

Rapspyraliden (*Orobena extimalis* Sc.).

Larven er af samme Størrelse som den foregaaende og har ligeledes sin største Tykkelse paa Midten, men bliver tyndere mod Bagenden end mod Forenden. Af Farve er den gullig med en bred, graa Længdestribe paa hver Side. Paa Ryggen findes der fire Længderækker af mørke Vorter. Hovedet er sort, Halsskjoldet ligeledes men med en gul Midtlinje.

I Juni—Juli flyver Sommerfuglen, der er gul med rustfarvede Tegninger. Om Aftenen og Natten parrer den sig og lægger sine ovale Æg paa forskjellige dyrkede og

vildtvoxende Korsblomstrede: Raps, Rybs, Radise o. s. v. Larven spinder Skulperne sammen med et hvidt Spind og gnaver fra dette Spind som Opholdssted Hul paa Skulperne; idet den stikker Hovedet og Forkroppen ind igjennem dette Hul, æder den nu de umodne Frø. Paa hver Skulpe æder Larven en Række Huller, hvorved Skulperne faar Lighed med en Fløjte; herfra stammer det tyske Navn «Pfeiffer». Naar Larven er udvoxet, kryber den ned i Jorden og overvintrer i et ægformet, indvendigt silkeagtigt Spind tæt under Jordens Overflade. Om Foraaret forpupper den sig, og efter 3—4 Ugers Puppetilstand kommer Sommerfuglen frem.

Som Middel mod den anbefales dyb Ompløjning af Jorden. Ligeledes maa det undgaaes andet Aar at have Rapsmarker i Nærheden af Marker, der var angrebne Aaret forud.

Her i Landet findes endnu to Arter af samme Slægt: **Sædpyraliden** (*O. frumentalis* L.) og *O. stramentalis* H. Larven af den første siges undertiden at angribe den unge Vintersæd om Foraaret. Efter Taschenberg skal den leve paa samme Maade som den foregaaende Art. Den er gulgraa paa Ryggen og smudsiggraa paa Bugen; de sorte Aandehuller ligger midt i en bred gul Længdelinje, der danner Grænsen mellem den gulgraa og smudsiggraa Farve. Længden er 25 Mm. Larven af *O. stramentalis* skal efter Opgivelse fra Frankrig ogsaa angribe den unge Vintersæd.

Hopyraliden (*Ephestia elutella* Hb.).

Larven er 12 Mm. lang, lysegul med mange mørkere Pletter. I Juli Maaned optræder de smaa brungraa Sommerfugle i Huse, men forsvinder imidlertid hurtigt igjen efter at have lagt deres Æg paa tørrede Plantedele: Hø, Korn, Frugter o. s. v. Larverne, der kommer frem i August Maaned, er meget bevægelige. De æder graadigt alle mulige Plantedele (ja angriber endog Insektsamlinger) og

fylder de udædte Huler med sammenspundne Exkrementer. Store Mængder af Hø kan paa denne Maade blive ødelagt, da Larverne ikke holder sig til et enkelt Sted. Til Slut forpupper de sig og efter nogle Ugers Forløb kommer Sommerfuglene frem.

Melpyraliden *) (*Ephestia Kühniella* Zell.).

Melpyraliden er en lille uanselig Sommerfugl, hvis c. 12 Mm. lange Larve lever i Meloplag og Møller og gjør overordentlig stor Skade dels ved at ødelægge Melet, dels ved med sit tætte Spind at forurene alle Apparater, Sigter, Sold o. s. v., saa at de bliver ganske ubrugelige **). Baade i Europa og Amerika optræder den, men hvor den oprindelig hører hjemme, er det vanskeligt at afgjøre: ingen af Verdensdelene vil kjendes ved den, men beskylder gjensidig hinanden for at have bragt den til dem; let kan den selvfølgeligt ogsaa indføres som Æg, Larve eller Puppe med Korn, Mel eller tomme Sække. I 1877 skal den første Gang være iagttaget af Kühn i Halle, hvor den foraarsagede stor Ødelæggelse i en Mølle, der formalede amerikansk Hvede. I 1881 optraadte den første Gang i Holland og bredte sig de følgende Aar her og i Belgien. I 1887 og 1888 foraarsagede den stor Ødelæggelse i Melmagasiner i England. I Begyndelsen af Halvfemserne er den kjendt fra Sverrig ***), i Danmark er den ogsaa funden en enkelt Gang. I 1889 skal den første større Ødelæggelse have fundet Sted i Nordamerika. Pesten, som man her kaldte den, udbrød i en By i Canada, og det med en saadan Voldsomhed, at Guvernementsregjeringen i Ontariodistriktet

*) Dette Navn anvender Taschenberg om *Asopia farinalis*. Dennes Larve æder Mel, Straa, Korn, men skal dog ikke have gjort større Ødelæggelse.

**) Melmøllets (*Endrosis lacteella* W. V.) Larve lever ligeledes i Melforraad, Klid, tørrede Frugter o. s. v.

***) Sven Lampa: Berättelse til Landtbruksstyrelsen 1894.

maatte gribe ind for at faa Sygdommen undersøgt og forsøge paa at finde et Middel til at hindre dens Udbredelse.

Følgende berettes fra Ontario: I Marts Maaned saaes enkelte smaa Sommerfugle flyve om i Værelserne i en Mølle, uden at man dog lagde videre Mærke hertil. I April havde Sommerfuglene spredt sig over de øvre Etager: i Maj iagttog man Larver i Melet, og i Juni var de til Stede i overordentlig stor Mængde. I Juli var de tiltaget i en saadan Grad, at man besluttede sig til at lukke Møllen en Dag eller to, for at en ordentlig Rengjøring kunde finde Sted. Alt blev vasket med Sæbevand og Kalkvand: det Indre af Bygningen fra Gulv til Tag, Elevatoren og alle andre Maskiner, ikke det mindste Hul eller Gjemmested blev forbigaaet. Derpaa sattes Maskinerne igjen i Gang; men efter fire Dages Forløb var Sigter, andre Redskaber og Maskiner igjen overfyldte med Sommerfugle, Larver og deres Spind, saa at det blev nødvendigt at foretage en yderligere Rengjøring. Man kom imidlertid til den Overbevisning, at det ikke kunde nytte at foretage videre Udryddelsesforsøg i de gamle Lokaler, men at disse maatte opgives og en ny Mølle bygges! Den svenske Statsentomolog Sven Lampa mener, at naar en Mølle først er stærkt inficeret med disse Møl, er det nødvendigt i nogen Tid efter Rengjøringen at holde den lukket, for at Dyrene kan dø af Sult eller blive tvungne til at udvandre. Muligvis kan det gaa an i denne Tid at benytte den til Rugmaling, da Dyrene kun skal angribe Hvedemel, hvilket dog først nærmere maa undersøges. Den engelske Landbrugsentomolog Frøken Ormerod tilraader, at der ved Hjælp af Slanger føres hed Damp rundt overalt, hvor Dyrene er til Stede. Dette vil maaske kunne være virksomt overfor disse Møl, der baade som Sommerfugle og Pupper synes at være langt mere modstandskraftige end andre lignende Smaavæsner. Først og fremmest opfordrer Sven Lampa Alle, der har med Forhandling eller Tilberedelse af Hvedemel at gjøre, til at have Øjnene med sig, for at de kan opdage Fjenden, inden

den tager Overhaand og det er for sent til, at der kan gjøres Noget for at blive den kvit. Det er aldeles forbavsende, saa hurtigt Dyrenes Antal kan tiltage i en ganske overordentlig høj Grad. Efter anatomiske Undersøgelser skal én Huns Bagkrop kunne indeholde næsten 700 Æg.

Storsommerfugle *(Macrolepidoptera).*

Storsommerfuglene deles almindeligt i to Hovedgrupper: Natsommerfugle (*Heterocera*) og Dagsommerfugle (*Rhopalocera*).

Natsommerfugle *(Heterocera).*

Natsommerfuglenes Følehorn er ten-, børste- eller traadformede, hyppigt, især hos Hannerne, haarede, takkede eller grenede. Vingerne er i Hvilen næsten altid nedliggende. Farven er i Reglen graalig eller brunlig, navnlig paa Forvingerne og har paa disses Overside ofte meget karakteristiske Tegninger, der bevirker, at Sommerfuglene falder sammen med deres Omgivelser, og altsaa optræder som Beskyttelseslighed.

De fleste Natsommerfugle flyver om Aftenen og om Morgenen, men kan dog skræmmes op om Dagen. Enkelte er virkelige Dagflyvere, dog i Almindelighed ikke saa afhængige af Solskin som Dagsommerfuglene. Larverne er meget forskjellige Pupperne er enten skjulte i Jorden eller indhyllede i et Væv, der dog hos enkelte kun bestaar af faa Traade.

Til Natsommerfuglene hører bl. a. Aftensværmerne, Spinderne, Uglerne og Maalerne. Af disse kommer vi i det Følgende kun til at beskæftige os med Uglerne, af hvilke mange Arter er meget skadelige.

Uglerne *(Noctuidae)*.

Uglerne er middelstore, mørke, graalige eller brunlige Sommerfugle, som paa Forvingerne har de saakaldte Uglemærker, efter deres Form benævnede Nyremærket og Ringmærket, det første øverst; hertil kommer ofte endnu et tredje Mærke, Tapmærket.

Følehornene er temmelig lange, børsteformede, med meget korte eller ganske uden Sidegrene. Benene, navnlig Bagbenene, er lange og kraftige; ved Hjælp af disse kan flere af dem gjøre hurtige, smuttende Bevægelser. Kroppen er robust uden dog at være plump; Vingerne er temmelig smaa, men stærkt byggede og holdes under Hvilen tagformet eller fladt, i sidste Tilfælde oftest krydsende over Ryggen. Flugten er kraftig og summende, hos enkelte mere flagrende. De fleste Ugler skjuler sig om Dagen paa mørke Steder eller mellem nedfaldent Løv eller sidder stille paa Træstammer eller Stene, hvor de er beskyttede ved, at de paa Grund af deres Farver falder sammen med Underlaget. Larverne er nøgne eller kun tyndt besatte med smaa bløde Haar. De Fleste fører et skjult Liv enten inde i Planter eller frit i Jorden, af hvilken de da som Regel kun kommer frem om Natten, eller de er ægte Jordlarver, der lever af Rødder og kun sjældent kommer til Overfladen: saadanne Jordlarver har altid mørke Farver med en utydelig og ensformig Tegning. Larverne forvandler sig næsten alle i Jorden.

Gammauglen (*Plusia gamma* L.).

Gammauglen har faaet sit Navn af en lys metalglinsende Figur paa Forvingerne af Form som det græske Bogstav γ. Af Farve er den mørkegraa, rødlig og lyst og mørkt marmoreret. Larverne, der bliver 25—30 Mm. lange, er let kjendelige fra andre Uglelarver ved, at de mangler de to første Par Vortefødder, hvorfor de bevæger sig paa lignende Maade som Maalerne. De forreste Krop-

ringe er smallere end de øvrige og Hovedet meget lille. Farven er grøn eller blaagrøn, lysere eller mørkere efter de Planter, paa hvilke Larven lever. Paa Ryggen har den 6 fine, hvide Længdelinjer samt en gullig Linje over Fødderne. Hovedet er brunlig grønt med sorte Sider. Hist og her findes enkelte Børstehaar, medens Larven ellers er nøgen.

Sommerfuglen flyver fra Maj til November og optræder med mindst to Generationer om Aaret. Den overvintrer i Almindelighed som halvvoxen Larve, men undertiden som



Fig. 29. Gammauglen *(Plusia gamma)*. Sommerfugl og Larve (efter Taschenberg).

Æg, Puppe eller fuldt udviklet Sommerfugl. Som en Følge heraf kan man træffe Larverne til enhver Aarstid, men hyppigst fra Slutningen af Juni til Midten af August. Hunnen lægger ca. 400 Æg enkeltvis paa Bladene af de mest forskjellige Planter, hvoraf Larverne ernærer sig, dog sjældent paa træagtige Planter, Korn og Græs; deres Yndlingsføde blandt dyrkede Planter er Hor, Hamp, Raps og alle andre Kaalsorter, Bælgplanter og Sukkerroer. Paa Grund af den grønne Farve falder de ikke meget i Øjnene. De forpupper

sig i et løst Spind paa deres Værtplante, og efter 2—3 Ugers Forløb kommer Sommerfuglen frem heraf. Den er meget almindelig, men optræder i Reglen temmelig spredt, hvorfor den Skade, den foraarsager, ikke bliver meget iøjnefaldende; kun naar den enkelte Aar optræder flokkevis, kan den fuldstændigt afblade Planterne. Som en saadan Landeplage optraadte den i 1879 over hele det vestlige Evropa, ligesom den i 1829 i den hollandske Provins Groningen i Forening med den lille Kaalsværmer (*Pieris Rapae*) foraarsagede en Skade, der ansloges til 320,000 Holl. Gylden. Larverne vandrede skarevis fra den ene Mark til den anden, overvindende alle Hindringer, saa vel naturlige som kunstige: Hækker, Grøfter, opstaaende Brædder o. s. v. Overalt blev Planterne paa deres Vej afbladede; kun Kornet blev staaende urørt.

Da Larverne sidder løst paa Planterne, lader de sig nemt ryste af. Til Indsamling af Larverne er der i Tyskland konstrueret en Maskine, der fabrikeres af Zimmermann & Co., Halle a. S. Ved Hjælp af Koste fejes Larverne ned i nogle Trug med lodrette Vægge, hvoraf de tømmes ud ved Enden af hver Plovfure. Paa mindre Arealer kan man overlade Indsamlingen til Høns, der gærne æder Larverne.

Humleuglen (*Hypena rostralis* L.).

Larverne er slanke, lysegrønne med et gjennemskinnende, mørkt Rygkar og to fine hvide Sidelinjer over Aandehullerne. Længden er 22 Mm. De lever paa Humle og Brændenælder. Paa Grund af deres livlige Bevægelser med Kroppen til Siderne og opad har man kaldet dem Springlarver. De sidder paa Bladene langs en af de kraftigere Ribber og æder herfra meget hurtigt Bladkjødet; ofte spinder de Bladene sammen til et Hylster om sig.

Jordugler (Knoporme) (*Agrotis*).

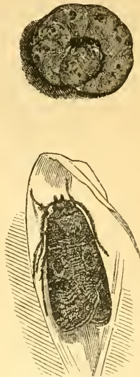
Af disse findes der flere Arter, der baade i Udseende og Levemaade stemmer temmelig nøje overens, og som derfor her vil blive behandlede under Et. De vigtigste af disse Arter er: **Vintersæduglen** (*A. segetum* Tr.), **Ypsilonuglen** (*A. exclamationis* L.) og **Hvedeuglen***) (*A. Tritici* L.).

Jordugler kaldes disse Sommerfugle, fordi deres Larver udelukkende, i hvert Tilfælde om Dagen, arbejder under Jorden; ogsaa i Henseende til deres Udseende kan denne Benævnelse være passende, da de er jordfarvede. De udvoxede Larver kan blive indtil 50 Mm. lange og er valseformede. Farven er graalig med kun lidet iøjnefaldende Tegning. Smaa mørkere, glinsende Hornskjæl, hvert med et Børstehaar, er fordelte regelmæssig paa Leddene, saaledes at de paa Ryggen danner 4 Længderækker og paa Siden 2, idet én Række ligger over de sorte Aandehuller, én under dem. Over Fødderne og paa Bugen findes ogsaa flere Rækker, der dog kun ved Glans ikke ved Farve adskiller sig fra Bunden. Karakteristisk for Larverne er den Maade, hvorpaa de ruller sig sammen, nemlig som en Spiral med Hovedet i Centrum. Sommerfuglene adskiller sig fra alle andre Ugler ved, at de under Hvilen ikke holder Vingerne tagstillede men derimod lodret ligesom Dagsværmerne. Forvingerne er askegraa eller brunlige; Bagvingerne hos Hannerne snehvide, hos Hunnerne brunliggraa.

Sommerfuglene kan træffes hele Sommeren igjennem fra Maj til ind i September, dog mest i Juni—Juli. De flyver om Aftenen. Æglægningstiden retter sig efter Flyvetiden (dog lægges de fleste Æg i August), hvorfor Larver

*) Hvedeuglen kan ogsaa lægge sine Æg i Axene af Kornsorterne; dens Larve lever da paa samme Maade som Kvikuglens. Dette opdagede Linné allerede 1750. I 1777 optraadte den i saa stor Mængde i Sverrig, at der i nogle Rugax kunde findes 2—3 Larver. Under Aflæsningen dryssede Larverne i Massevis af paa Gulvet. Flere Steder i Østrig er disse Larver bemærkede i Hvedeax.

af forskjellig Størrelse kan træffes samtidig hele Aaret igjennem. De lægger deres Æg, der ligner Valmuefrø, enkeltvis i Jorden i Nærheden af Planter eller hyppigere paa Blade og Stængler ved Grunden af Planten. I Løbet af c. 14 Dage kommer Larverne frem. Om Dagen holder de sig altid skjulte nede i Jorden og æder Rødderne af forskjellige Planter: den unge Vintersæd, Raps, Kaal o. s. v. eller borer sig ind i Roer, Beder, Gulerødder eller Kartofler, i hvilke de laver dybe Gange eller som de fuldstændigt udhuler; jeg har saaledes set Foderbeder, hvor kun en ganske tynd, rød Skal var tilbage. Lever de paa denne Maade, kommer de vistnok heller ikke om Natten frem over Jordoverfladen. De Planter, der staar dybest i Jorden, skades ofte mest, idet Larverne hyppigt gnaver den øverste Del af Roden helt over, saa Toppen let lader sig trække af saadanne Planter. Jeg har saaledes gjentagne Gange lagt Mærke til, at Turnipssorter, der stod dybt i Jorden, blev helt ødelagte, medens de, der stod højere, ikke blev standsede i deres Væxt, men vel kunde være meget ødelagte af Larvernes Gnav. Lever de derimod af Rødder af Kornsorter eller af Roer om Foraaret, hvor Roen endnu ikke er dannet, gaar de i Almindelighed om Natten og undertiden om Dagen i mørkt Vejr op over Jorden og æder de overjordiske Dele, navnlig Hjærtet af Planterne; undertiden trækker de ogsaa ligesom Stankelbenlarverne Blade eller unge Planter med sig ned i deres Hule under Jorden. Ofte vandrer Larverne fra en Plante til en anden, idet de nøjes med at overbide Hovedroden; saaledes kan én Larve ødelægge mange Planter. Naar Vinterkulden begynder at indfinde sig, graver Larverne sig omtrent 4 Tommer ned i Jorden, hvor de laver


Fig. 30. Vintersæduglen (*Agrotis segetum*) Sommerfugl og Larve (Knoporm) (efter Taschenberg).

sig en oval Hule; her overvintrer de i Almindelighed som Larver, sjældnere som Pupper. Om Foraaret kan de endnu i nogle Uger gjøre Skade, inden de forpupper sig i Jorden.

Som Middel mod disse Larver maa Indsamling anbefales; paa Roemarker har man saaledes ladet Børn følge dem, der gravede Roerne op, og indsamle Larverne, der i Almindelighed sad ved hver Roe; i Følge en Opgivelse fra England indsamledes der paa denne Maade af hvert Barn tusinde Larver om Dagen. Paa Marker, hvor der skal saaes Vintersæd, bør man, hvis de er stærkt angrebne, saa denne saa sent som muligt, for at Larverne kan være gaaede i Vinterdvale, inden Kornet spirer. Ved Efteraarspløjningen vil ogsaa en stor Del af Larverne, naar de kommer frem for Dagens Lys, blive et Bytte for Fugle, ligesom naturligvis Indsamling efter Ploven med Held vil kunne anvendes. Svin skal ogsaa om Efteraaret kunne benyttes til at rode Larverne op af Jorden og æde dem. Er Vintersæden allerede om Efteraaret stærkt ødelagt, bør man pløje den ned og saa paany, efterat Jorden er renset. Skal Jorden først benyttes om Foraaret, og der saaledes kan blive Lejlighed til en sen Pløjning, maa denne endelig være dyb, for at man kan naa ned til Larverne i deres Vinterkvarter. Indsamling ved Lygter om Natten tilraades ogsaa, men kan dog vel kun faa praktisk Anvendelse paa mindre Arealer f. Ex. i Haver. Varm Gjødning, navnlig Hestegjødning skal tiltrække Larverne, hvorfor det maa fraraades at benytte saadan paa stærkt hjemsøgte Marker; kunstig Gjødning vil i saa Tilfælde være at anbefale.

Knopormene er udbredte paa den nordlige Halvkugle i et Bælte fra den 64. til den 40. Breddegrad fra Nordamerika over Evropa til Asien. Her i Landet gjør de hvert Aar stor Skade.

Kartoffelboreren
(*Hydroecia micacea* Esp.)

Sommerfuglen har rødlig graabrune Forvinger; den er almindelig udbredt paa fugtige Enge i August og September. Larven er graalig kjodfarvet med rødlig Ryglinje; Siderne er gullige med en sortprikket Fodstribe: Hovedet er rødbrunt. Den overvintrer som Larve. Strøm siger om den, at den i Maj og Juni findes i Stængler og Rødder af Sumpplanter f. Ex. Glyceria spectabilis. I 1893 blev den flere Steder i Holsten funden borende i de nedre Dele af Kartoffelstængler, især i de tidligere Sorter.



Fig. 31. Kartoffelboreren (*Hydroecia micacea*). *a* Larve i en udhulet Stængel, *b* Pupe i Spind, *c* Sommerfugl (efter von Schilling).

Nætuglen (*Naenia typica* L.)

er en gulgraa Natsværmer med graabrune, gulplettede Forvinger. Larven naaer en Længde af henved 50 Mm., er graabrun, mørk paa Ryggen, lysere paa Bugen med en bred rødliggraa Fodstribe under de hvide Aandehuller. Den er tykkest bagtil og aftager jævnt i Tykkelse mod Forenden; det næstsidste Led er højere end de øvrige. Uglen flyver i Juni—August, men ses ikke om Dagen. Larverne, der kommer frem i Slutningen af August, æder paa denne Tid og det følgende Foraar Bladene af en Mængde forskjellige saa vel træagtige som urteagtige Planter: saaledes nævnes baade Græsser og Kornsorter.

Kvik- eller **Axuglen** (*Hadena basilinea* W. V.)

er en c. 20 Mm. lang Sommerfugl med lyst rødliggraa Forvinger og graabrune Bagvinger. Larven, der naaer en Længde af 30—35 Mm., er brungraa med fem hvidlige Længdelinjer.

I Maj og Juni flyver Sommerfuglen; Parringen foregaar om Natten, hvorefter Hunnerne afsætter deres Æg samlede paa Blade og Stængler af Græs, af hvilke Larverne strax, naar de slipper ud af Æggene, begynder at æde. Her skal de dog ikke gjøre nogen videre Skade, men ofte lægger Hunnerne Æggene paa Kornsorterne, og Larverne æder sig da ind i de bløde Korn og lever af disse; naar de bliver større og ikke kan faa Plads i Kornet, tager de Plads mellem Avnerne og æder fra Oven af videre af Kornene, selv efter at disse er blevne haarde. Larverne overvintrer og æder om Foraaret videre af, hvad der forefindes, Græs eller ung Sæd, eller, hvis den erført med ind i Laden, Kornet, naar man ikke ved tidlig Tærskning hindrer den deri.

Er Larverne til Stede i stor Mængde, vil man ved Indkjørslen kunne feje en Mængde sammen og tilintetgjøre dem. I det Frie overvintrer Larverne i Jorden eller under Stene, hvorfor Stubben hurtigst muligt maa nedpløjes. Den er meget almindelig her i Landet, men Angreb paa vore Kornsorter er, saa vidt vides, ikke iagttaget. Fra Norge berettes der af Schøyen, at den angriber alle fire Kornsorter.

Ganske paa samme Maade lever den sjældnere **mattegnede Natugle** (*Hadena sordida* Bkh.), hvis Larve er brun med mørke Længdelinjer*). Paa Græsser og paa Vintersæden, efter Overvintringen især paa de grønne Ax, lever Larven af *Eremobia ochroleuca* Esp., der er bleggrøn eller

*) Om Larven af *H. scolopacina* Esp. skriver Ström: Den lever paa Græs og Græsrødder, men gaar undertiden ogsaa om Dagen op paa Græsstraaene og synes især at fortære Toppen. Den er skifergraa med lysere Ryg- og Rygsidelinjer.

gulgrøn med to matgraa Rygsidelinjer og en hvid, foroven sortkantet Fodstribe over de sorte Aandehuller. Længden er 32 Mm.

Græsstraa-Uglen (*Hadena strigilis* L.).

Larven er smudsig hvidagtig eller gulbrun, paa Ryggen rødlig med hvid Ryglinje; Sidelinjerne rødagtige. Den lever i Græsstraa, navnlig Hundegræs, som den udhuler til helt ned i Roden. Ved sin Gnaven i Stænglen bringer den Axene til at visne paa lignende Maade som Halmhvepsen gjør det. Paa samme Maade lever Larven af *Hadena bicoloria*, der er bleggul, paa Ryggen rødlig, uden Linjer*).

Stængeluglen eller Hvidaxuglen (*Hadena didyma* Esp.)**).

er brungraa med lysere eller mørkere rødligbrune, flammede Forvinger; Nyremærket har en hvid Indfatning. Larven er 26 Mm. lang, grøn med to rosenrøde Længdelinjer og en gulagtig Fodlinje under de sorte Aandehuller.

Sommerfuglen flyver paa den Tid, Kornet skrider. Den lægger sine Æg mellem Axet og Bladskeden; Larven***) skal nu leve enten af Kornene, naar disse begynder at udvikle sig, eller krybe ned igjennem Bladskederne og fortære Saften, der skulde ernære Axet samt tilsidst æde Straaet over ved øverste Ledknude, saa at Axet visner og sidder løst i Skeden. Larven findes tillige ofte inde i

---

*) Larven af *Elachista Atricomella* Stt., (se Pag. 120) der som ung minerer i Bladene af Hundegræs o. a., borer sig senere ind i Stænglen og ned i Roden.

**) Linnés *Pyralis secalis* er muligvis identisk med *Hadena didyma*, med hvilken den stemmer overens i Levemaade, muligvis med *Eremobia ochroleucha* Esp.

***) Schöyen: De for Ager, Eng og Have skadeligste Insekter og Smaakryb. 1875.

Straaets Hulhed, idet den gnaver sig ind igjennem et Hul i Straaets Ydervæg og kryber ned igjennem Røret med Hovedet nedad. I tyske Haandbøger angives det, at den borer sig ind i Straaet af Hvede, Rug og Græsser foroven og udhuler dette ned imod Roden. I Følge egne og Dr. E. Rostrups Iagttagelser findes der her i Landet af og til i udhulede Rugstraa med visne, løse Ax en grøn Uglelarve af samme Tykkelse som Straaet, der slutter tæt om Dyret, som sidder indeklemt og kun kan skyde sig langsomt frem i Røret, der forøvrigt fyldes med Dyrets Exkrementer, et Angreb, der ser aldeles ud som Stængelmøllets. Om dette Dyr er Larven af *Hadena didyma* er tvivlsomt; efter Strøm skal dennes Larve nemlig leve «paa Græs, om Dagen oftest skjult mellem Stene eller Rødderne»; snarere er det Larven af *Eremobia ochroleucha* Esp. Saa vel Hadena-Arterne som *Eremobia ochroleucha* overvintrer som Larver.

Roduglen (*Hadena monoglypha* Hfn.).

Larven er 43 Mm. lang, smudsiggraa, stærkt glinsende. I Juli og August flyver Uglen. Den lægger sine Æg enkeltvis ved Grunden af Græsplanter. Larverne kommer frem i Slutningen af August: de gjør ikke megen Skade om Efteraaret, da de overvintrer som Smaa efter et eneste Hudskifte; men det følgende Foraar i April og Maj kan de gjøre stor Ødelæggelse paa Enggræsser. De afbider Blade og Straa ved Grunden og kan paa denne Maade lave sig hele Gange igjennem Græsset. I Maj forpupper de sig. Sommerfuglen er meget almindelig her i Landet og træffes om Dagen siddende paa Plankeværker og Træstammer. Paa samme Maade lever Larverne af den **teglstensrøde Natugle** (*Hadena lateritia* Hfn.): denne er mørkegraa med brune Aandehuller og brunt Hoved.

De følgende Arter hører til en Slægt, der staar nær ved den foregaaende, men adskiller sig fra den ved, at Hunnen ingen Læggebraad har, og ved, at Øjnene ikke er behaarede. Mamestra-Arterne overvintrer som Pupper: Pløjning eller Gravning af Jorden om Efteraaret maa derfor anbefales.

Ærteuglen (*Mamestra Pisi* L.).

Larven er c. 45 Mm. lang, cylindrisk, fløjlsagtig sortebrun eller mørkegrøn med to brede svovlgule Længdestriber paa Ryggen og en smallere paa hver Side. Hovedet og Bugen er rødlige. Sommerfuglen er lys rødbrun med blaaliggraa Tegninger; den flyver i Juni—Juli om Natten og lægger sine Æg enkeltvis paa en Mængde forskjellige Planter, særlig Bælgplanter: Ærter, Vikker, Bønner, Kløver o. s. v., hvis Blade Larven fortærer. Naar man berører denne, slaar den først frem og tilbage med Forkroppen og lader sig derpaa falde til Jorden, hvor den ligger sammenrullet en Tid, for derefter hurtigt at begive sig til en ny Plante. Den forpupper sig i et løst Spind i Jorden og overvintrer som Puppe; denne er glinsende sort. Den er almindelig, men i Reglen ikke til Stede i store Masser, hvorfor den Skade, den gjør, ikke er betydelig. Optræder den i stor Mængde, bør den indsamles.

Paa Ærter og en Mængde andre Planter lever paa lignende Maade Larven af **Pileurtuglen** (*M. Persicariae* L.): denne Larve kan kjendes paa, at den sidste Del af det ellevte Led er højere end den øvrige Del af Kroppen. Hunnen lægger sine 20—30 Æg samlede. Om Dagen kan man hyppigt se Sommerfuglen sidde i det øvre Hjørne af Vinduer: den er let kjendelig paa det kridhvide Nyremærke med sort Kjærne. Larven er grøn eller violetgraa med mørkere Tegninger, nemlig en firkantet Rygplet paa 1ste Ring, en trekantet paa 4. og 5. og en aflang rund paa den 11.

Kaaluglen (*Mamestra Brassicae* L.)

har glinsende brune, gullig og sort marmorerede Vinger. Larven er lysere eller mørkere smudsig grøn med en lys, sortkantet Ryglinje; paa Siderne findes i Almindelighed en, ofte afbrudt, lys Sidelinje; mellem Ryg- og Sidelinje findes der paa hver Ring en sort Skraastribe, der paa den 11. Ring flyder sammen til en bred hesteskoformet Tegning, bag hvilken der i Almindelighed findes en lysere Plet.



Fig. 32. Kaaluglen (*Mamestra Brassicae*). Sommerfugl og Larve (efter Taschenberg).

Den optræder med to Generationer, af hvilke som sædvanligt Høstgenerationens Larver gjør størst Skade. Af de i Jorden overvintrende Pupper fremkommer i Maj den første Generation. Om Dagen holder den sig skjult og træffes ofte i Værelser. Den lægger sine rundagtige, ribbede, grøngullige Æg enkeltvis paa Bladene af Kaalsorter, Foderbeder, Salat og forskjellige andre Planter. Efter c. 14

Dages Forløb kommer Larverne frem og skjuler sig mellem Bladene. I Løbet af en Maaned er de udvoxede og gaar da ned i Jorden og forpupper sig. I Slutningen af Juli og August optræder den anden Generation. De af denne Generations Æg fremkomne Larver er langt talrigere end den første Generations. I August, September og Oktober finder man dem paa Kaal og forskjellige Haveplanter (Georginer), hvor de æder Huller i Bladene, saaledes at de lader Ribberne og i Reglen ogsaa Bladranden blive tilbage; da de optræder enkeltvis, ikke som Hvidsværmernes Larver hobevis, gjør de paa denne Maade ingen videre Fortræd; men senere æder de sig ind i Hvidkaals- og Blomkaalshoveder og kan her gjøre stor Skade, idet de rundt omkring i disse laver sig Gange, der fyldes med deres Exkrementer, hvorved Hovederne begynder at raadne.

Medens de endnu lever paa Bladene, kan de fordrives paa samme Maade som Hvidsværmerlarverne (se Pag. 149). Man har ogsaa anbefalet Sprøjtning med Sæbevand eller Bestrøning med Kalk; efter nogle Timers Forløb maa der da følge Oversprøjtning med Vand. Mod Larver i Hovederne anbefales rigelig Vanding med Vand, der har staaet i to Dage over Stenkultjære og trukket Lugten af denne i sig. Naar Vandet fordamper, fordunster ogsaa Lugten fra Hovederne.

Paa Kaal træffes ogsaa Larven af **Gemyseuglen** (*M. oleracea* L.), der har rødbrune Vinger med hvidrandede Uglemærker, Nyremærket i Midten lyst brandgult. Den flyver kun om Natten. Larven er grøn eller gulbrun med hvide Længdelinjer og en Række hvide, sortkantede Prikker paa hver Side. Endvidere **Gaasefoduglen** (*M. Trifolii* Rott.) der hyppigt ses flyve om mellem Blomster solvarme Eftermiddage: Forvingerne er lyst gulagtig graa med rustfarvede Skygger. Mærkerne er mørkt kantede, Nyremærket helt eller forneden udfyldt med mørkt skifergraat. Larven er grøn med en rød, hvidkantet Stribe

under de hvide Aandehuller. Endelig kan man ogsaa paa Kaal træffe **Skræppeuglen** (*Acronycta Rumicis* L.), en mørkegraa Ugle, der flyver i Maj—Juni Larven er sortebrun, rustbrunt haaret. Paa hver Side af Ryggen findes en Række hvide, kantede Skraapletter og en hvidgul, rødplettet Sidestribe. Ringene er besatte med røde Vorter, og paa 4. Ring findes der 4 brune Haarduske i en Tværrad (Længde 34—38 Mm.). Den lever paa flere baade træagtige og urteagtige Planter.

Larverne af de to nedenfor nævnte Sommerfugle lever omtrent som *Hadena monoglypha* og *H. lateritia* og kan gjøre stor Skade paa Græsmarker og Enge.

Fodergræsuglen (*Neuronia popularis* F.).

Forvingerne er lyst sortebrune; alle Ribberne fint hvide. Larven bliver c. 50 Mm. lang, er valseformet og bliver tyndere baade for- og bagtil; den er fast og glinsende, ligesom ferniseret. Paa Ryggen er den broncefarvet, fint sorttærnet med tre lysebrune, hos de unge Larver næsten hvide Længdelinjer; Bugen er lys graabrun og ved en gul Linje skilt fra Ryggen. Sommerfuglen flyver fra Slutningen af Juli til Begyndelsen af August og lægger c. 150 Æg dybt nede mellem Græsset eller paa Græsrødderne, hvorfor Hunnen ogsaa er forsynet med en Læggebraad. Larverne, der udvikles samme Aar og overvintrer under Græs, Stene eller i Jorden, begynder dog først det følgende Aar (Maj, Juni) paa deres Ødelæggelser. De æder baade Blade og Straa, men altid ved Grunden af Planten, hvorfor denne hurtigt helt visner. Kun om Natten er den i Virksomhed, medens den om Dagen ligger sammenrullet under Stene og Jordklumper. Den forpupper sig i Jorden.

Om Natten kan Larverne ved Hjælp af Lygter findes og indsamles; ellers er der intet videre at gjøre for at komme disse Larver til Livs.

Græsuglen (*Charaeas Graminis* L.).

Larven er lidt mindre end Foregaaendes, mere graalig og har 7 lyse Længdestriber paa Ryggen og Siderne. Sommerfuglen er gul- eller rødligbrun med lyse gulagtige Mærker. I Levevis stemmer den med den Foregaaende, men optræder mere periodisk, undertiden sparsomt, andre Aar i stor Mængde. I saadanne Aar har man paa Grund af Mangel paa Føde set den foretage Vandringer; den kan da anrette betydelig Skade paa Enge. I Juli og August flyver Sommerfuglen og lægger indtil 200 Æg i mindre Hobe ved Grunden af Græs-Stængler og Blade. Larven, der kommer frem efter c. 3 Ugers Forløb, holder sig skjult under Græs, Stene og Jordklumper og æder kun om Natten; men ligesom Fodergræsuglen er det først det følgende Foraar efter Vinterhvilen, at den rigtig tager fat og ødelægger Græsset, indtil den i Juni Maaned forpupper sig.

Ligesom Stankelbenlarver er det navnlig paa ældre Enge med tørvholdig Bund, at den gjør Skade. Schöyen tilraader at harve Mosen op og gjøde med Kalk eller maaske Gaskalk. Petroleumsemulsion kan ogsaa anvendes i Forholdet 1 : 10.

Paa Græsrødder lever foruden de to sidstnævnte og de tidligere nævnte Hadena-Arter ogsaa nogle Hepialus-Arter: *H. Humuli* L. Hannens Forvinger er glinsende hvide, Hunnens lyst okkergule med teglrode Pletter. Larven er gulagtig hvid med brunt Hoved og Nakkeskjold og sorte Prikvorter og Aandehuller, Længde 40—44 Mm. Den æder Rødderne af Humle, Nælder, Græs og udhuler Gulerødder. *H. lupulinus* L. Hannen er rødlig eller gulliggraa, Hunnen mat brungraa. Larven er smudsig hvidgul og ligner den Foregaaende meget, men er lidt mindre. Endvidere *Apamea testacea* Hb., der er lyst gulgraa: Larven er smudsig kjødfarvet med et gulbrunt Hoved; Længde 33 Mm.

Dagsommerfugle *(Rhopalocera).*

Dagsommerfuglenes Følehorn er kølleformede og ugrenede. Vingerne er store og holdes under Hvilen lodret opad. Undersiden af Bagvingerne og Forvingernes Spids har paa Grund af Hvilestillingen afvigende Farve og Tegning; oftest er de fint marmorerede og tjener til at bringe Dyret til at falde sammen med de Gjenstande, hvorpaa det sætter sig.

Dagsommerfuglene er udprægede Soldyr og flyver mest om Formiddagen; længe før Solen gaar ned, eller naar Himlen overtrækkes med Skyer, sætter de sig til Hvile. Larverne er i Reglen frit levende. Pupperne indesluttes ikke af noget Spind, men fæstes ved en Traad i Bagenden eller tillige ved en Traad om Livet.

Af Dagsværmerne vil der kun være Grund til at omtale **Hvidsværmerne** (*Pieridae*) ɔ: de almindelige, hvide, sortplettede Sommerfugle, som man saa hyppigt ser sværme solvarme Sommerdage. Deres Larver er de saakaldte **Kaalorme**, som afblader Kaal og andre Planter, især hørende til de Korsblomstredes Famile. 3 Arter af denne Slægt angriber Kulturplanter: **Den store Kaal-Hvidsværmer** (*P. Brassicae* L.), **den lille Kaal-Hvidsværmer** (*P. Rapae* L.) og **Raps-Hvidsværmeren** (*P. Napi* L.). Af disse er den Første den almindeligste, hvorfor vi i Beskrivelsen holder os til denne.

Den store Kaal-Hvidsværmer (*Pieris Brassicae* L.).

Begge Vingeparrenes Bundfarve er mælkehvid; paa Forvingerne er Kanterne sorte, navnlig det yderste Hjørne og den bageste Rand, hvorfra den sorte Farve breder sig over paa Bagvingerne. Hos Hunnen findes desuden to runde, sorte Pletter paa Midten af Forvingerne. Larven, der naaer en Længde af 33 Mm., er i Begyndelsen lysegrøn, senere

gulgrøn eller svovlgul med en Mængde sorte Pletter, der paa Siderne flyder saaledes sammen, at der dannes en gullig Længdelinje paa Ryggen og paa hver Side over Fødderne. Puppen har en lignende Farve som Larven; fortil løber den ud i en stump Pandetap; paa Brystet og Bagkroppen findes der lignende fremspringende Tappe. Den hænger lodret paa Plankeværker eller lignende Steder, i Almindelighed med Hovedet nedad.

Allerede i Maj Maaned sværmer Sommerfuglene og lægger deres Æg hobevis paa Undersiden af Bladene af Korsblomstrede, mest vildtvoxende, da der ikke er mange

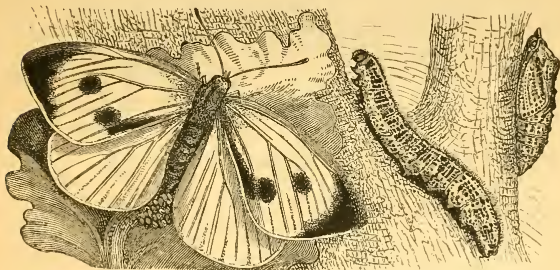


Fig. 3. Den store Kaal-Hvidsværmer *(Pieris Brassicae)*. Æglæggende Hun, Larve og Puppe (efter Ritzema Bos).

dyrkede fremme paa denne Tid. Æggene er i Begyndelsen grønlige, senere gule, længderibbede og pæreformede. Efter omtrent 14 Dages Forløb kommer Larverne frem, sidder i Begyndelsen samlede paa Undersiden af Bladene mellem Ribberne, men breder sig senere over hele Planten, og kan endogsaa, naar der ikke er tilstrækkelig Næring paa deres Fødested, opsøge sig en ny Foderplads. Allerede i Juni Maaned er disse Larver udvoxede, og efter en kort Puppetilstand kommer i Juli Maaned den anden Generation frem og lægger sine Æg paa Kaal, Turnips, Rutabaga, Raps og andre dyrkede Korsblomstrede, hvoraf der

nu findes rigeligt Forraad. Larverne, der fremkommer af disse Æg, er det, man i Juli og August kan træffe i saa stor Mængde paa Kaal, at de fuldstændigt kan afblade den, saa at kun de kraftige Ribber bliver tilbage. I August—September forpupper Larverne sig paa Plankeværker, Træstammer, Mure o. s. v., hvor de overvintrer, for atter om Foraaret at komme frem som fuldtudviklede Sommerfugle. Undertiden kan der, naar Vejret er smukt, fremkomme endnu en tredje Generation om Efteraaret. Medens Sommergenerationen kan gjøre overordentlig megen Skade ved at afblade hele Marker med Kaal og Rutabaga, er Foraarsgenerationen mindre skadelig, for det Første, fordi den for største Delen lever paa vildtvoxende Korsblomstrede, og for det Andet, fordi denne Generation er langt mindre talrig end Sommergenerationen*), der udvikles saa hurtigt og derfor ikke er udsat for de mange Farer, der truer hin i Form af Kulde (Alt, hvad der ikke har forpuppet sig, inden Frosten indfinder sig, vil nemlig dræbes), Fugle eller Snyltehvepse, der lægger deres Æg saa vel i Larver som i Pupper. De Første hjemsøges navnlig af *Microgaster glomeratus*, som man kan se sværme omkring Larverne, der bugter Kroppen frem og tilbage for at undgaa Snyltehvepsenes Brod. Med denne indføres en Mængde Æg i Larven, der derefter maa tjene til Føde for Snyltehvepsens talrige Yngel; først umiddelbart før Forpupningen vandrer Larverne ud af deres Værtdyr, der herved dræbes; uden paa den døde Larve forpupper Snyltehvepsene sig nu i

---

*) Som Exempel paa dennes Talrighed anføres en Beretning fra Ringstedegnen i «Tidsskrift for Landøkonomi» 1885: Ud fra en Skov kom der en umaadelig Sværm af hvide Sommerfugle, saa at Meddeleren red som i et stærkt Snefog. «Sværmen var saa tæt, at man vanskelig kunde se Gjenstande igjennem den, og jeg antager, at den havde en Bredde af en- à tohundrede Alen og var vel dobbelt saa lang». Sværmen slog ned over en Roemark, hvor der efter nogle Dages Forløb saas Milliarder af Æg. De heraf fremkomne Larver blev for en stor Del fortærede af Stære og Krager.

gule Kokoner. Saadanne Kokoner maa man selvfølgelig vogte sig for at tilintetgjøre, da Menneskene i Snyltehvepsene har et af deres bedste Værn mod Sommerfuglenes Overhaandtagen.

Som Middel mod Kaalorme benyttes Indsamling, helst af Æg eller Larver, medens de endnu er unge og sidder samlede. Fra Amerika anbefales det at bestrø Bladene med en Blanding af 1 Del Insektpulver og 4 Dele Mel eller læsket Kalk, som i Forvejen har henstaaet tillukket i 24 Timer, for at Duften af Pulveret kan trække godt ind i Blandingen. Bestrøningen foretages, medens Bladene er fugtige, helst tidligt om Morgenen, og saaledes, at Larverne kommer i direkte Berøring med Pulveret.

Larverne af de to andre Hvidsværmer-Arter er matgrønne, fløjlsagtige, 26 Mm. lange. De adskiller sig i deres Levevis fra den omtalte, ved at Æggene lægges enkeltvis, og ved at Pupperne, der optræder noget senere, anbringes paa Værtplanten. Den almindeligst forekommende af disse to Arter er *Pieris Rapae* L.

6.

De Tovingede *(Diptera)*.

De Tovingede har en stikkende Sugemund, der i det Ydre ligner de Næbmundedes. Underlæben danner ogsaa hos disse en Snabelskede, der imidlertid oventil er mere aaben, hvorfor den lukkes af den forlængede Overlæbe; denne er hul paa Undersiden og danner et Sugerør, der lukkes nedentil af Kindbakkerne, hvis saadanne er til Stede, og ellers af Tungen. Denne er hul, og igjennem den ledes Spyttet ud, saa at det blandes i Føden, inden denne opsuges. Stikkeredskaberne er hos nogle Kindbakker, hos andre Kjæber eller Tunge; hos flere Tovingede mangler imidlertid Stikkeredskaberne, og Munden kan da kun benyttes som Sugeredskab, saaledes hos Stuefluen, der kun

lever af Vædsker, som er frit tilgængelige. Bremserne (ikke at forvexle med Gedehamse eller Klæger, som det er almindeligt i daglig Tale) tager slet ingen Føde til sig som udviklede Insekter, hvorfor hele Snablen mangler. Brystringene danner et fælles Hele. Kun det første Vingepar er til Stede; som Rest af det andet Par kan 2 smaa Skjæl, der sidder ved Grunden af de saakaldte Svingkøller, betragtes.

Til de Tovingedes Orden hører Myg og Fluer; det bedste Kjendemærke mellem disse er Følehornenes Længde: hos Myggene er de altid veludviklede, hos Fluerne derimod meget smaa.

Fluelarverne er Maddiker: bløde, hvide, lemmeløse og i Reglen hovedløse. Pupperne er de saakaldte Tøndepupper, saaledes kaldte, fordi den sidste Larvehud ikke afkastes, naar Dyret forpupper sig, men bliver siddende som et tørt Hylster uden om Puppen. De fleste af de Myggelarver, vi her beskæftiger os med, er ligeledes hovedløse Maddiker, men som oftest farvede: gule, gulligrøde eller monjerøde; andre Myggelarver f. Ex. den almindelige Mygs, Stankelbenenes og Haarmyggens har derimod et lille rundt Hoved. Pupperne er som oftest fri, ikke indesluttede af Larvehuden.

Til denne Orden hører der en Mængde Insekter, der er skadelige saa vel for Planter som for Mennesker og Dyr.

Myg *(Nemocera).*

Kaal-Galmyggen (*Cecidomyia Brassicae* Winn.)

er en knap $1^1/_2$ Mm. lang Myg med en mørk, hist og her af Behaaring sølvglinsende Forkrop; Bagkroppen er kjødrød med sorte Tværbaand, Svingkøllerne kjødrøde eller rødgule. Larven er 2 Mm. lang, mælkehvid, med gjennemskinnende gul Tarmkanal. Den lever selskabeligt fra Slut-

ningen af Maj til ind i Juni i Skulperne af forskjellige Kaalsorter, Raps og Rybs og fortærer Frøene. Skulperne svulmer op paa de Steder, hvor Larverne opholder sig, bliver tidligere gule end de normale og springer snart efter op, saa at Larverne kan falde til Jorden, hvor de forpupper sig. Efter 10—15 Dages Forløb kommer Myggene frem. Rimeligvis optræder den med flere Generationer paa andre Korsblomstrede.

Den hessiske Flue (*Cecidomyia destructor* Say).

Hunnen kan blive indtil 3½ Mm. lang og er sort af Farve, dog er en Del af Bugen samt Sømmene mellem Bagkropsringene og en Længdestribe paa Oversiden af



Fig. 34. Den hessiske Flue (*Cecidomyia destructor*), nat. Størrelse og forstørret (efter El. Ormerod).

Bagkroppen blodrøde*); hele Kroppen er beklædt med sorte Haar. Hannen, der er sjældnere og mindre (knap 3 Mm. lang), er lysere og mere smudsigbrun, da den sorte Grundfarve skjules af en rødlig gul Behaaring. Vingerne, hvori der kun er meget faa Ribber, er haarede baade paa Over- og Undersiden samt frynset haarede i Randen; i Hvilestilling rager de et Stykke udenfor Bagkroppen, hos Hannen længere end hos Hunnen. Larven, der bliver c. 3 Mm. lang, er i Begyndelsen valseformet, gulrød plettet; senere bliver den mere ægformet og glasklar. Fedtlegemerne viser sig paa hver Side som en kompakt, gullig hvid

*) Den røde Farve forsvinder næsten fuldstændigt efter Døden.

Masse, og i Midten skinner Tarmkanalen igjennem med sit grønlige Indhold. Puppen, i hvilket Stadium Dyret er lettest kjendeligt, er glat, kastanjebrun, i Bagenden kegleformig afstumpet, i Forenden afrundet, saa at den ligner et Hørfrø, hvorfor den i England gaar under Navnet: Flax seed.

I Slutningen af April eller Begyndelsen af Maj kommer Myggene frem, men kun i blikstille, varme Aftener ser man dem sværme. Hunnerne lægger da deres Æg (80—90) enkeltvis eller to ad Gangen paa de nederste Blade af de endnu unge Hvede-, Rug- og Bygplanter. Omtrent otte Dage efter eller noget længere, hvis Vejret er køligt, kommer Larverne frem og glider ned mellem Straaet og Skeden, hvor de begynder at suge paa Straaet over sidste eller næstsidste Knæ, hvorved dette paa det angivne Sted visner og skrumper sammen. Her forpupper Larven sig ogsaa, naar Kornet begynder at blive modent.

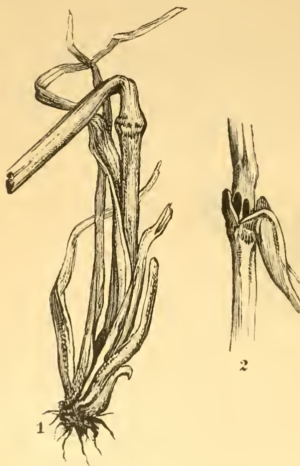


Fig. 35. Bygplante. *1* Straaet knækket som Følge af Angreb af den hessiske Flue *(Cecidomyia destructor)*. *2* Skeden bøjet til Side for at vise to Pupper over et Knæ (efter El. Ormerod).

Straaet knækker let paa det angrebne Sted af Blæst eller stærk Regn; er Marken stærkt angreben, kan den derfor komme til at se ud, som om en Flok Kreaturer havde traadt den ned, eller en Haglbyge havde ødelagt den.

I August—September kommer anden Generation af Myg frem og lægger sine Æg paa den unge Vintersæd. Larverne kryber ned imellem Bladskederne og det ganske

unge Straa og kan foraarsage Fortykkelse ved Grunden af Planten, der ofte dør, især hvis der er flere Larver til Stede. Allerede før Vinteren er Larverne udvoxede; de forlader da Planterne, kryber ned i Jorden og overvintrer her. Først det følgende Foraar forpupper de sig, og efter c. 14 Dages Forløb viser de fuldt udviklede Myg sig.

Vintergenerationens Angreb ligner meget Fritfluens, og efter Schøyen skal Sommergenerationens Angreb, naar Dyrene ikke er til Stede, kunne forvexles med Kornjordloppelarvens; dog vil det angrebne Sted i Almindelighed se noget forskjelligt ud, da Jordloppelarven gnaver, medens Myggelarven suger; ved den Førstes Angreb har derfor gærne det knækkede Sted sønderrevne, ofte brunfarvede Kanter.

Dyret har faaet Navnet den hessiske Flue, fordi man, da den efter den nordamerikanske Frihedskrig 1778 optraadte meget talrigt i Nordamerika, — rigtignok fejlagtigt — mente, at den var slæbt ind med Halm af de hessiske Lejetropper. Senere har den navnlig 1850—57 optraadt meget skadeligt i forskjellige Egne af Nordamerika: i Staten New York foraarsagede den saaledes i 1886 et Tab, der angives til 100,000 Dollars. I flere Egne af Tyskland, Østrig, Rusland og Sydevropa har den alt i en længere Aarrække optraadt skadeligt, fra 1886 ogsaa i England og Skotland, fra Begyndelsen af Halvfemserne, særlig fra 1892, i Norge.

Her i Landet mente man at være forskaanet for dette berygtede Dyr og var kun bange for, at den skulde blive indført fra Nabolandene; men i 1896 viste det sig, at vi alt havde Dyret hos os, idet jeg i Jylland fandt et Par Exemplarer paa Byg; senere har jeg fundet den adskillige Steder ligeledes paa Byg baade paa Fyn og Sjælland; ogsaa paa Rug er den fundet enkelte Steder. Rimeligvis har vi allerede haft den i mange Aar, men saalænge den kun optræder spredt, lægger man ikke videre Mærke til den.

Fra Norge meddeler Schøyen, at den kun optræder med én Generation og kun paa Byg. Det Første er maaske

ogsaa Tilfældet hos os (i hvert Tilfælde har man endnu ikke truffet paa noget Angreb af Vintergenerationen), men Sommergenerationen er, som ovenfor meddelt, funden baade paa Byg og Rug.

For at hindre Udbredelsen maa man vogte sig for Indførsel af Halm fra Egne, der er stærkt angrebne. Ved en saadan Indførsel af Halm, maaske kun som Emballage, forklarer Frk. Ormerod den pludselige Optræden af Dyret i Skotland i 1886, hvor den tidligere aldrig havde været set. Endnu findes den som sagt kun spredt her i Landet; men skulde den en Gang optræde i større Mængde, da maa man endelig være varsom med ikke at udbrede de Pupper, der bliver siddende paa Straaet og saaledes føres med i Hus, men fodre Halmen op saa hurtigt som muligt, samt opbrænde alt Affald efter Tærskningen og Rensningen og ikke føre det ud paa Møddingen, da der kan være mange Pupper heri. Frk. Ormerod, der har iagttaget flere Angreb i England og Skotland, skriver om, hvorledes Straaet ved Tærskningen let knækker over ved det angrebne Sted, saaledes at Puppen falder ud og blandes med Kornet. Hun nævner som et Exempel herpaa, at der en Gang i én Haandfuld Affald blev talt 15 Pupper. Endelig er det, da Dyret ofte bliver siddende paa Stubben*), af Vigtighed at pløje Marken umiddelbart efter Indhøstningen, en Forholdsregel, der vil kunne benyttes med Held ogsaa overfor forskjellige andre Dyr.

Hvedemyggen (*Cecidomyia Tritici Kirby*)

er en lille citrongul, blødhaaret Myg med en meget lang Læggebrod. Følehorn og Øjne er sorte, Benene smudsiggule. Længden fraregnet Læggebrodden er c. 1½ Mm.; Brodden kan blive dobbelt saa lang. Hannen er lidt

*) I Sommeren 1899 fandt jeg saaledes adskillige Pupper og Puppehuder paa Stubmarker.

mindre. Larven er 3 Mm. lang, i Begyndelsen glasklar, senere gul i forskjellige Skatteringer. Forenden er spids, Bagenden bredere; det næstsidste konkave Led optager det sidste lille firtandede Led. Paa Siderne træder Aandehullerne frem som smaa fremadrettede Rør. Den ruller sig kredsformig sammen og kan da kaste sig et langt Stykke frem. Puppen er citrongul og c. 1½ Mm. lang.

I Maj eller Juni kommer Myggene frem af Jorden, hvor der det foregaaende Aar har været Hvede eller Rug, og her finder Parringen Sted; medens Hannerne bliver paa deres Fødested, drager Hunnerne ud for at opsøge Hvedemarker; i Nødstilfælde tager de til Takke med Rug eller Kvik. I Skumringen kan man se dem sværme om Axene for at lægge Æg; hele Natten igjennem fortsættes dette. Idet Hunnen gjennemborer Avnerne, lægger den 3—10 Æg i hver Blomst; naar der desuagtet ofte kan findes flere Larver sammen, indtil 30, er det, fordi flere Hunner har hjemsøgt samme Blomst. Den enkelte Mygs Levetid er kun et Par Dage, medens Myggesværmene kan holde sig en 6—7 Uger: paa en enkelt Mark holder de sig dog kun c. 14 Dage: fra Axene begynder at skride, indtil Blomstringen begynder.

Efter 8 Dages Forløb kommer Larverne ud af Æggene, glider ned til Frugtknuden og begynder at suge paa den. Er der mange Larver i én Blomst, bliver denne gold; er der færre, kan der dannes et rigtignok kun lille og ofte vanskabt Korn. I Begyndelsen er Angrebet ikke meget iøjnefaldende, men henimod Høsten giver det sig tydeligt til Kjende. Ved stærkere Angreb kan hele Axet være goldt og tyndt; det holder sig da opret og rager op over de sunde, og efter kort Tids Forløb visner baade Ax og Straa. Ved mindre stærke Angreb dannes der kun Spring i Axene.

Efter 3 Ugers Forløb er Larven udvoxet, i Regnvejr lidt tidligere end i tørt Vejr, altid i Juli eller August; den lader sig da falde til Jorden, arbejder sig nogle

Tommer ned i denne og overvintrer her som Larve. Først 14 Dage, før Myggene viser sig, finder Forpupningen Sted.

I 1776 blev den første Gang iagttaget i England; senere er den optraadt saa vel i Nordamerika som rundt om i Evropa. I Danmark er den flere Gange optraadt hærgende.

De Midler, man, især i Nordamerika, har forsøgt at anvende imod den, er efter J. C. Schiødte*) følgende:

1) At søge at dræbe de æglæggende Hunner (paa den Tid, de sværmer over Markerne) ved at røge med Svovl. Man antænder Klude, dyppede i smeltet Svovl og fæstede paa Stokke, der anbringes rundt om paa Marken, især paa Vindsiden. Dette gjentages flere Gange, saa længe Hveden staar i Blomst. 2) At søge at hindre Æglægningen samt dræbe Æggene og de spæde Larver ved Overpudring med Kalk eller Træaske over de blomstrende Planter. 1½ Fjerdingkar Kalk eller Aske angives som tilstrækkeligt for en Td. Land. Hvis det er fornødent, gjentages Overpudringen to eller tre Gange. 3) Som det virksomste Middel at saa tidligere om Efteraaret og senere om Foraaret. I første Tilfælde vil Kornet være blevet haardt, inden Myggen kan komme til at lægge sine Æg, og i sidste Tilfælde vil Myggen være forsvunden, inden Planten kommer i Blomst.

I de Egne af New-England, hvor Hvedemyggen har anrettet størst Skade, har man maattet beslutte sig til aldeles at opgive at dyrke Vinterhvede flere Aar i Træk.

Den orangegule Hvedemyg (*Cecidomyia aurantiaca* Wagn.)

er en lille, knap 2 Mm. lang, orangegul Myg med sortebrune Følere og lysebrune Ben. Hunnen har en kort, ikke udskydelig Læggebrod. Larven ligner i høj Grad den

---

*) Beretning om Angreb af Insekter paa Hvede. Afgiven til Indenrigsministeriet af Prof. Schiødte. November 1855.

Foregaaende og skifter ogsaa Farve: er først glasklar, senere bleg og tilsidst intensiv orangegul; Puppen har samme Farve. Den lever sammen med den almindelige Hvedemyg i Hvede- og Rugax, men adskiller sig i Levemaade fra denne ved, at Hunnen ikke kan gjennembore Avnerne, men maa skyde Æggene ind mellem disses Spidser, dernæst ved, at den forpupper sig i Axene, medens hin forpupper sig i Jorden. Som en Følge heraf kan man bedre værge sig mod denne end mod hin: en Mængde Pupper vil nemlig kunne findes mellem Tærskeaffaldet, der derfor maa brændes og ikke føres paa Møddingen.

Saddelmyggen (*Cecidomyia eqvestris* Wagn.)

er kirsebærrød, gult haaret med brune Følehorn. Brystkket er paa Oversiden sortebrunt, Benene brune. Hunnen er 3½ Mm. lang, Hannen noget mindre. Larven er blodrød med kornet Overflade, og Tarmkanalen med dens Indhold skinner igjennem som en sort Længdestribe: ligesom hos de to foregaaende Arter staar Aandehullerne ud paa Siderne som korte Rør. Larven kan ikke springe; dens Længde er 4—5 Mm.; Puppen er blodrød, 3 Mm. lang.

Myggen sværmer, før Hveden skrider (i Maj—Juni); den lægger sine Æg ved Grunden af det øverste Blad, og Larven glider da ned i Skeden og anbringer sig over øverste Knæ; idet den suger paa Straaet, frembringer den en Fordybning af Størrelse som den selv med ophøjede Rande; navnlig ved Enderne dannes der en ophøjet Tværvold. Er der flere Larver til Stede, kan Skederne blive oppustede. Larvens Sugning skal ikke skade*) det angrebne Straa, hvorimod den fremkalder en rigeligere Saft-

*) Man har flere andre Exempler paa, at Galledannelse er en Slags Reaktion, hvorved Planten bliver modstandsdygtig over for Dyrenes Angreb.

tilstrømning end normalt til dette Skud, hvad der vil gaa ud over de andre Skud paa samme Plante. Ved Hvedehøsten falder Larverne til Jorden, hvori de overvintrer; først om Foraaret forpupper de sig.

Galler af den ovenfor beskrevne Form har jeg flere Gange fundet paa Byg og en enkelt Gang paa Rajgræs, men som oftest var de tomme; en enkelt Gang har jeg i en saadan Galle fundet en hvid Maddike: hvis denne har frembragt Gallen, er det altsaa ikke Saddelmyggen, vi her har at gjøre med. Planterne havde tilsyneladende ingen Skade taget.

Ærte-Galmyggen (*Cecidomyia Pisi* Winn.).

Den 2 Mm. lange, lysegule Myg lægger sine Æg i de unge Bælge. Larverne, der er mælkehvide, med en gulliggrøn, gjennemskinnende Tarmkanal, 3 Mm. lange, lever i Hundredvis i Bælgene og fortærer Frøene. De kan bevæge sig springende. Ved Manglen af Hoved vil de let kunne kjendes fra Ærtesnudebillens og Ærteviklerens Larver.

Bælgene, der er beboede af disse Myggelarver, bliver gulplettede og brister let; Larverne falder da til Jorden, forpupper sig og bliver endnu samme Sommer til fuldtudviklede Insekter, der overvintrer.

I Rapsskulper lever Larverne af **Cecidomyia ochracea** Winn.; disse bevirker, at Skulperne svulmer op, og Frøene ødelægges.

I Blomsterknopperne paa Kjællingetand lægger **Cecidomyia Loti** Deg. sine Æg; Larvernes Sugning bevirker, at Blomsterne ikke springer ud, men omdannes til fortykkede, rødlige Knopper.

I sammenfoldede Kløverblade lever de rødlig gule, 2 Mm. lange Larver af **Kløver-Galmyggen** (*Cecidomyia Trifolii* Lw.).

Paa Lucerne og andre Seglebælg-Arter lever Larverne af **Cecidomyia Onobrychidis** Br. i sammenfoldede Blade, der omdannes til blege eller rødlige oppustede, bælglignende Galler.

Kornskjænderen (*Cecidomyia cerealis* Saut.).

I 1813—16 optraadte dette Dyr paa Hvede- og Bygmarker i Würtemberg og anrettede forfærdelige Ødelæggelser paa disse. Amtsfysikus Dr. Sauter har givet en Beskrivelse saa vel af Angrebet som af Dyret, hvilket han gav Navnet *Tipula cerealis.* Beskrivelsen er noget ufuldstændig, men i hvert Tilfælde fremgaar det tydeligt af den, at Kornskjænderen er en Galmyg (*Cecidomyia*). Senere er den efter Prf. Cohns Meddelelse optraadt hærgende i Sommeren 1869. Schøyen omtaler i sin Aarsberetning fra 1892 nogle smaa røde Maddiker, der findes paa Byg ovenover Knæene mellem Skede og Straa, og ved at tære paa disse bringer begge Dele til at visne og raadne bort. Han mener, at disse Larver er identiske med de af Sauter beskrevne, og tilføjer, at de rimeligvis er almindelig udbredte hvert eneste Aar, men kun med mange Aars Mellemrum optræder i saa stor Mængde, at man lægger Mærke til den Skade, de forvolder. Her i Landet har jeg fundet smaa, røde Maddiker paa Rug og Byg, dels over de øvre Knæ mellem Straa og Skede eller minérende paa den indvendige Side af den Sidste, dels nede ved Grunden af Planterne paa samme Maade som i den øvre Del eller i de smaa visne Skud; ogsaa i Rugstub har jeg fundet dem. Om Skaden, de forvolder, tør jeg ikke med Bestemthed udtale mig; hyppigt var Axene svage, med faa og daarlige Korn, naar de fandtes over øverste Knæ, hyppigt knækkede Straaene, naar de fandtes ved Grunden; men om dette Fænomen skyldes disse Larver, er usikkert; i hvert Tilfælde kan det Samme finde Sted, uden at disse er til Stede. I Henseende til Levemaade, Størrelse og Farve stemmer disse Larver med de af Sauter og

Schøyen omtalte; men om de virkelig er Larverne af den berygtede Kornskjænder, er tvivlsomt.

Sauter beretter følgende om Kornskjænderen: Larven er mønjerød, lidt over 3 Mm. lang; den lever selskabeligt fra nogle faa indtil c. 60 mellem Straa og Skede. Hunnen lever næppe et Døgn og lægger i Løbet af dette talrige Æg mellem Bladskederne. Efter omtrent 14 Dages Forløb kan man allerede med blotte Øje bemærke Larverne, og efter andre otte Dages Forløb begynder Straaet at blive sygt. I den fjerde Uge gaar Ødelæggelsen frem med Kæmpeskridt, og efter endnu otte à tolv Dages Forløb er Marken for største Delen ruineret. Efter denne Beskrivelse af Ødelæggelsen er det intet Under, at Sauter tilraader en saa radikal Kur som at afmeje Marken, naar Larveangrebet begynder. Omtrent 6—8 Uger bliver Larverne i Skederne, da falder de til Jorden, gnaver sig ofte flere Tommer ned og laver sig en lille Hule, hvori de som Larver tilbringer hele Vinteren, ja undertiden et Par Aar, inden de bliver til fuldt udviklede Insekter.

Eng-Rævehalens Galmyg (*Oligotrophus Alopecuri* Reut.)*)

er $1\frac{1}{2}$ Mm. lang, har et brunt Bryst, en honninggul Bagkrop og bleggule, haarede Vinger, hvis storste Bredde ligger bag den anden Tredjedel af deres Længde. De udvoxede Larver kan naa en Længde af næsten 2 Mm. og en Bredde af $\frac{1}{2}$ Mm. og er mønjerøde eller orangegule. I Juni Maaned findes Larverne i Eng-Rævehalens Blomster, sædvanlig 1 i hver; findes der flere, er de af forskjellig Størrelse og stammer aabenbart af Æg, lagte af forskjellige Hunner. Om Foraaret skal Larverne ernære sig af Støvkorn, senere hen af selve Frøene. Larverne overvintrer i Frøene og forpupper sig i disse.

Fra England, Sverrig og Finland berettes om Øde-

*) Enzio Reuter: Zwei neue Cecidomyinen. 1895. Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. XI. Nr. 8.

læggelser af denne Myg. Fra Aaret 1893 har den optraadt meget ødelæggende flere Steder i Jylland; paa Gaardbogaard ødelagde den saaledes nævnte Aar*) Frøavlen af Eng-Rævehale i den Grad, at Tabet ansloges til mange Tusinde Kr. Noget Middel imod den har man desværre endnu ikke fundet.

Larven af **Asphondylia Umbellatarum** F. Lw. lever i Gulerodsfrø, der omdannes til oppustede Galler.

Have-Haarmyggen (*Bibio hortulanus* L.)

er en glinsende sort Myg med en mere plump og sammentrængt Krop end de Foregaaende, hvorved den faar en Del Lighed med en Flue. Hunnen, hvis Rygskjold og Bagkrop er gulligrød, er 9 Mm. lang, Hannen lidt mindre. Larven er 15 Mm., valseformet, smudsig graabrun, forsynet med et sortebrunt Hoved. Paa Midten af hver Ring findes der en Tværrække af bløde Torne, og hver Ring er desuden ved Tværrynker delt i tre Afsnit, hvorved Larven faar et rynket Udseende. Puppen er fint rynket, valseformet, 9 Mm. lang og ligner noget en Sommerfuglepuppe.

I Slutningen af April eller i Begyndelsen af Maj kommer Myggene frem af Jorden. De færdes i Sværme; naar det er godt Vejr, flyver de med stivt nedhængende Ben, naar det er koldt, sidder de ubevægeligt paa Planterne og kan da let afbankes. Hunnerne lægger deres Æg hobevis indtil Hundrede og derover i Jorden. Larverne, der arbejder i Fællesskab, lever af Rødder, levende eller døde, og kan paa denne Maade gjøre stor Skade, navnlig i Haver, men ogsaa paa Marker f. Ex. Rug- og Bygmarker. Det første Aar er Skaden ikke stor; først det følgende Foraar, naar Larverne er udvoxede, bliver Skaden følelig. Efter nogle faa Ugers Puppetilstand kommer

---

*) E. Rostrup: Oversigt over Landbrugsplanternes Sygdomme i 1893. Nr. 10.

Myggene frem. Larvernes Tilstedeværelse i Jorden giver sig til Kjende ved, at de roder denne op, saa at der dannes smaa Jordhobe og Huller, som Myggene senere kommer frem af. Ved Hjælp af denne Larvens Arbejdsmaade i Jorden kan man i hvert Tilfælde i Haver uden Vanskelighed finde dem og indsamle dem; paa Marker derimod lader de sig vanskeligt bekæmpe*).

Stankelben (*Tipula*).

Larverne af denne Slægt lever fortrinsvis af raadnende organiske Stoffer; dog er der flere Arter, hvis Larver angriber Kulturplanter, idet de navnlig fortærer disses Rødder. Af saadanne skadelige Arter kan nævnes: **T. maculosa**



Fig. 36. Stankelben (*Tipula oleracea*). Fuldt udviklet Insekt og Larve (efter Taschenberg).

Hffmsg. hovedsagelig paa sandet Bund, **T. oleracea** L. i frugtbar Havejord og **T. pratensis** L. paa fugtige Enge.

Stankelbenene er store, meget langbenede Myg; de stikker ikke, men lever af Blomstersaft. Deres Larver er rynkede, graalige, valseformede Maddiker med et lille sort Hoved, der kan trækkes ind i første Brystring; Munddelene danner kraftige Bideredskaber. Den bageste Ring er forsynet med 6 Vorter og to store Aandehuller. Længden

*) Flere nærstaaende Arter kan ogsaa optræde som Skadedyr paa Kulturplanter, medens det ellers mest er halvraadne, vegetabilske Stoffer, disse Larver lever af.

er 20—30 Mm. Puppen, der har omtrent samme Størrelse, er brun; Vinger, Lemmer og Følehorn ses liggende tæt tiltrykt til Kroppen ligesom hos en Sommerfuglepuppe. Den sidste Kropring er bevæbnet med Torne, hvoraf der ogsaa kan findes nogle paa de andre Ringe; ved Hjælp af disse Torne arbejder den sig op igjennem Jorden mod Slutningen af Puppetilstanden. Myggene kommer frem af de halvt op over Jorden ragende Puppehylstre fra Juli til henad Eftersommeren. Navnlig i September Maaned ser man dem sværme dansende om med Bagkropsspidsen bøjet ned mod Jorden for at aflægge Æggene i eller paa denne. Æggene er sorte, langagtige, noget bøjede. Allerede om Efteraaret angriber Larverne Græsser og den unge Vintersæd; om Vinteren ligger de i Dvale i Jorden, men skal undertiden, naar Markerne dækkes af Sne, kunne findes liggende i Mængde paa denne, forstyrrede i deres Vinterhvile. Det følgende Foraar tager de fat med fornyet Kraft og æder nu af Kornsorterne, Græsser, Kløver, Roer, Beder, Kartofler, de fleste Kjøkkenvæxter osv., er altsaa ikke kræsne i Valget af deres Næringsmidler. Om Dagen æder Larverne af Rødderne, om Natten kommer de derimod frem og æder af de unge Planter, som de fortærer fuldstændigt, eller hvis tiloversblevne Rester de trækker med sig ned i Jorden. I Graavejr kan de ogsaa om Dagen træffes over Jorden, ellers gaar de allerede meget tidligt om Morgenen ned i denne.

Rundt omkring fra hører man Klager over Stankelbenlarver. Fra England lyder deres Skudsmaal endogsaa, at de er Landmandens og Gartnerens værste Fjende. Fra Norge beretter Schøyen hvert Aar om deres Angreb paa Kornmarker og Enge særlig i Vestlandet. I Danmark gjør de ogsaa hvert Aar Skade paa Roer, Kornmarker og Græs. Næsten altid er deres Angreb værst paa gamle Græsmarker eller paa Afgrøder efter saadanne*), da Hunnerne særlig ynder at lægge deres Æg mellem Græsrødder,

*) Buus og Rostrup: Angreb af Stankelbenlarver paa en Bygmark. Tidsskrift for Landøkonomi. 5. R. 3. B.

og Larverne her uhindret kan faa Lov til at udvikle sig. De synes at trives bedst i Nærheden af Kysterne.

For at værne Engene, som kan ødelægges saaledes af dem, at Græsset ligger som et løst Dække, der med Lethed kan trækkes af med Haanden, anbefales det at dræne disse og i det Hele holde dem i god Stand*). — For at hindre Æglægningen bør man pløje Græsmarkerne saa tidligt som muligt efter Høslet, inden Æglægningen har fundet Sted, eller før Oppløjningen lade Kreaturer afgræsse dem, saa at Jorden kan blive trampet fast til, hvorved den bliver uskikket til at lægge Æg i; ogsaa anbefales en Overgjødning med Gaskalk eller Salt før Oppløjningen, da dette skal bevirke, at Græsbunden mister sin Tillokkelse for de æglæggende Hunner, ja muligvis ogsaa tilintetgjør de allerede lagte Æg. — For at udrydde Larverne anbefales det samme Middel som overfor Smælderlarver, nemlig at gjøde med billige Rapskager. Om Natten eller meget tidligt om Morgenen kan man ogsaa dræbe en Mængde Larver ved Tromling, og dem, der ikke dræbes, vil den haarde Jord hindre i at arbejde sig ned igjen, saa at de vil blive et let Bytte for insektædende Fugle.

Fluer *(Brachycera).*

Den maaneplettede Kartoffelflue (*Eumerus lunulatus* Meig.) er en 6—7½ Mm. lang, metalgrøn Flue med graa Pletter paa Siden af Bagkropsringene. Larven er graagul, 8—10 Mm. lang. Tidligere har den kun været kjendt som skadelig for Hyacinter, i hvis Løg og Stængler den æder; men i de senere Aar er den gjentagne Gange iagttaget paa Kartofler, hvis Stængler den udhuler, idet den begynder et Stykke under Jorden og derefter vandrer opad, hvad der bevirker, at Stænglen raadner og Lovet visner.

*) Schöyen: Beretning om Sygdomme og Skadedyr for 1895.

De følgende 4 Arter hører til **Blomsterfluerne** (*Anthomyinae*), hvis Larver lever under højst forskjellige Forhold: nogle i Vand, andre i Gjødning og atter andre i levende Planter, ja én og samme Art kan træffes i raadnende Plantestoffer, i Gjødning eller minérende i levende Planters Blade eller Rødder. Formodentlig føres Larverne med Gjødning ud paa Markerne og giver sig her i Lag med de dyrkede Planter.

Kaalfluen (*Anthomyia Brassicae* Bouché)

er 6 Mm. lang, askegraa; den forreste Del af Hovedet er sølvhvidt med en ildrød Trekant. Paa Rygsiden af Brystet findes der hos Hannen tre brede sorte Længdestriber, paa Bagkroppen én saadan, samt sorte Tværbaand. Vingerne er ved Grunden gullige, ellers hos Hannen røgfarvede, hos Hunnen glasklare. Hele Kroppen er hos Hannen tæt besat med sorte Børster, medens der hos Hunnen kun findes meget faa saadanne. Larven er 9 Mm. lang, valseformet, glat, gullighvid; sidste Led er stumpt og skjævt afskaaret, i Randen besat med 10 smaa Vorter. Puppen er gullig brun, fint tværrynket; Hovedenden er sort, Bagenden ligner Larvens.

Tidligt om Foraaret kommer Fluen frem; den lægger nu en Mængde Æg paa de underjordiske Stængler af Kaal, Raps, Turnips og Rutabaga, saa dybt som muligt nede i Jorden. Efter 10 Dages Forløb kryber Larven ud af Ægget, borer sig ind i Stænglerne eller Roerne og laver Gange under Overhuden; de angrebne Partier gaar efterhaanden i Forraadnelse. Paa Plantens overjordiske Del giver Angrebet sig til Kjende ved, at Bladene bliver blege og visner bort. Som Puppe lever den 2—3 Uger i Jorden; 8 Uger er tilstrækkeligt til hele Udviklingen fra Æg til fuldtudviklet Insekt, hvorfor den kan optræde med flere Generationer. Den overvintrer som Puppe eller som fuldtudviklet Insekt.

For at bekæmpe dette Angreb maa man, saa snart det viser sig, optage de inficerede Planter og brænde dem

samt i Hullerne strø Gaskalk eller hælde Vand, blandet med Guano, Lud eller et andet skarpt Stof. Frøken Ormerod anbefaler at strø Gaskalk paa hele den angrebne Mark om Høsten for at dræbe Pupperne. Dernæst maa man paa en af disse Dyr inficeret Mark ikke det følgende Aar dyrke Planter af de Korsblomstredes Familie*).

Bedefluen (*Anthomyia conformis* Fall.)

ligner meget den almindelige Stueflue, men er askegraa og besat med Børster, 6 Mm. lang. Den overvintrer som Puppe og kommer om Foraaret frem og lægger sine Æg paa Undersiden af Bladene af de unge Sukker- og Runkelroer. Larverne, der i udvoxen Tilstand er 8—9 Mm. lange, borer sig strax ind i Bladene og fortærer Bladkjødet indenfor Overhuden, saa at de visner. Paa denne Maade kan de ofte gjøre følelig Skade, da de unge Planter, der endnu kun har faa Blade, ikke taaler at miste disse. Larverne gaar fra Bladene ned i Jorden, hvor de forvandler sig til rødligbrune Tøndepupper, af hvilke Fluerne efter en halv Snes Dages Forløb kommer frem. Der forekommer derfor ogsaa hos denne Art flere Generationer om Aaret, men de senere Generationers Angreb er ikke saa farlige, da Roeplanterne er blevne større og derfor bedre taaler Tabet af nogle Blade.

Tæt Saaning af Roerne maa anbefales, for at der efter det første Angreb endnu kan blive et tilstrækkeligt Antal Planter tilbage**).

Korn-Blomsterfluen (*Anthomyia coarctata* Fall.)

er 6—7 Mm. lang, gullig graa, sortbehaaret. Den optræder med to Generationer om Aaret og gjør Skade

*) Flere andre Fluelarver kan ogsaa forekomme i de underjordiske Dele af Kaal og andre Korsblomstrede: *Anthomyia radicum* Meig., *A. gnava* Meig., *A. trimaculata* Bouché, *Lasiops occulta* Meig.

**) Som Bladminérere i Beder nævnes ogsaa Larverne af *Anthomyia nigritorsis* Zett., *Aricia Betae* Holmgr. og *A. Spinaciae* Holmgr.

paa lignende Maade som Fritfluen. De overvintrende Larver lever i Hjerteskuddet af Rug- og Hvedeplanter; i April-Maj gaar de ned i Jorden og forpupper sig. Den anden Generation lever paa samme Maade i Sommerhvede og Byg.

Lupinfluen (*Anthomyia funesta* Kühn)

er $4^1/_2$ Mm. lang, brunligt eller hvidgraat behaaret. Pupperne overvintrer i Jorden. Fluen, der kommer frem i Midten af Maj, lægger sine Æg paa Lupinkimplanter. Larverne, der bliver indtil 6 Mm. lange, æder sig ind i Roden, Stænglen og Bladene; de Sidste visner, Roden og Stænglen bliver sorte, og Planten dør hurtigt.

Tidlig Saaning af Lupinerne, helst før Udgangen af April, har vist sig virksom overfor disse Fluer.

Gulerodsfluen (*Psila Rosae* Fabr.)

er en 4--5 Mm. lang, glinsende sort Flue med gule Ben og gult halvkugleformet Hoved, der er næsten lige saa bredt som Brystet. Larven er 5 Mm. lang, glat, glinsende, gullighvid; i den tilspidsede Forende ses to sorte Mundkroge, i den bredere Bagende to sorte Spidser med Aandehullerne. Puppen er lysebrun, tværrynket; dens Bagende er skjævt afskaaren og ligesom Larvens forsynet med to korte, sorte Spidser; den overvintrer i Jorden. Tidligt om Foraaret udvikles Fluen og lægger sine Æg i Jorden ved Grunden af Gulerodsplanter; Larverne vandrer længere ned og gnaver Gange i den nedre Del af Guleroden; Gangene, der er smalle og brune og løber i Siksak, fyldes efterhaanden med Exkrementer, og de omliggende Dele raadner. Guleroden mister sin søde Smag, bliver bitter og lugter ubehageligt. Ved stærkt Angreb bliver Toppen gul og visner; trækker man en saadan Plante op, ser man ofte de tynde Larver rage frem af Roden. En saaledes angreben Gulerod kalder man i daglig Tale ormstukken. Efter kort Tids Forløb er Larverne udvoxede,

gaar ud i Jorden og forpupper sig. Hen paa Sommeren kommer en ny Generation frem, som strax lægger Æg paa samme Gulerodsmark, og de derefter fremkomne Larver

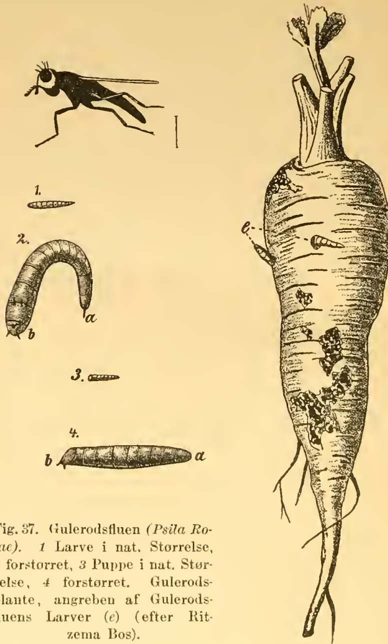


Fig. 37. Gulerodsfluen *(Psila Rosae)*. *1* Larve i nat. Størrelse, *2* forstørret, *3* Puppe i nat. Størrelse, *4* forstørret. Gulerodsplante, angreben af Gulerodsfluens Larver (*e*) (efter Ritzema Bos).

fortsætter saaledes de Førstes Ødelæggelsesværk. Fluen angriber ogsaa Turnips og Rutabaga.

De syge Gulerodsplanter bør man trække op saa tidligt som muligt, medens de endnu huser Larverne af første Generation; disse oprykkede Planter kan uden Skade anvendes som Foder. Ved Oprykningen maa man være forsigtig over for de friske Planter, der staar tæt op ad

de syge: passe paa ikke at beskadige dem og lade dem være blottede for Jord, da et aabent Saar vil hidlokke Fluerne af anden Generation. I det Hele maa man arbejde paa at forhindre, at Jorden bliver hullet eller revnet, da dette vil lette Insektets Æglægning. Maaske kan man paa stærkt angrebne Marker med Held anbringe et tyndt Lag Kulpulver for at hindre Fluernes Æglægning. Det er ogsaa anbefalet at vande Jorden med Gasvand før Saaningen, at bestrø Planterne med Sod eller Tørvesmuld, som er blandet med Karbolsyre eller Petroleum, samt at overbruse med Vand, hvor der til hver Liter er sat to Vinglas Parafinolje eller med Petroleumsemulsion i 10—12 Dele Vand.

Timothéfluen
(*Cleigastra flavipes* Meig.)

optræder paa Timothé paa lignende Maade, som Bygfluen paa Byg; dog gnaver den vist sjældent saa dybt, at Straaet angribes, hvorfor Skridningen ikke hindres. Æggene lægges om Foraaret paa det øverste Blad; Larven arbejder sig ind indenfor Skeden og angriber Dusken ovenfra. Den gnaver sig en Gang, der snor sig spiralformigt ned ad Dusken; dog kan ogsaa større Partier være fortærede helt rundt, enten Spidsen eller et Parti midt paa Dusken. I Slutningen af Juni gaar Larven ned i Jorden og forpupper sig. Kun hvor Timothé dyrkes til Frøavl, gjør denne Flue Skade. Den er overordentlig almindelig her i Landet.



*Fig. 38. Timothé, angrebet af Timothéfluen (*Cleigastra flavipes*).

Den graa Bygminérflue (*Hydrellia griseola* Fall.)

er henved 3 Mm. lang, ertsbrun, med tæt Behaaring, der giver den et graaligt Udseende; Svingkøllerne og Bagfod-

derne er gullige, Øjnene metalglinsende grønne. Larven er lidt over 2 Mm. lang, glasagtig, tilspidset mod begge Ender; bagtil er den forsynet med to Aanderør, der sidder paa et udskydeligt Led; paa den levende Larve ses tydeligt to store Luftrørsstammer, der fortsætter sig fremad fra Aandehullerne. I Forenden ses en kort Mundkrog af Form som en Stemmegaffel, der skydes ud og ind sammen med det første Led. Puppen er mørkebrun; i Forenden er den afrundet, medens Bagenden løber ud i to Spidser.

Larven lever minérende i Bladene af Byg, Havre og nogle Græsser. Paa tidlig saaet Sæd, hvor Bladene først angribes efter Skridningen, gjør den ingen videre Skade; men finder Angrebet Sted paa et tidligere Stadium, og Skeden, der indeslutter Axet, bliver udsuget, ødelægges Axet. Fra Egne ved Østersøens Kyster berettes der om store Ødelæggelser, foraarsagede af den paa sildig saaet Byg. Ødelæggelsen, hedder det, begynder, naar det tredje Blad er udviklet; de angrebne Blade bliver først gulplettede, derefter gule og visne; det næppe én Fod høje Skud hænger med Spidsen, og Axet gaar til Grunde i den udtørrede Skede.

Her i Landet har jeg kun set ét større Angreb af den, nemlig paa Rajgræs og Fioringræs i Græsplæner*), hvorimod jeg aldrig har fundet den i Korn; derimod har jeg gjentagne Gange fundet Larver og Pupper af **Ceratomyza denticornis** Panz. i Bladene af Byg og en enkelt Gang af Havre. I Reglen fandtes de i den øverste Skede og svækkede undertiden denne, saa Axet havde vanskeligt ved at skride**).

*) Gartnertidende. 1897. S. 142.

**) Som Minérere i Korn- og Græsblade nævnes for øvrigt følgende: *Agromyza lateralis* Meig., *A. Graminis* Kalt., *A. laminata* Lw., *Phytomyza cinereïformis* Hardy, *Ph. atra* Meig., *Ph. Milii* Kalt. og *Meromyza saltatrix* Fb.

I Lucerneblade minérer *Agromyza nigripes* Meig. og *Phytomyza affinis* Fall.

For at gjøre Planterne modstandsdygtige overfor Angreb af Minérere maa man anvende rigelig kvælstofholdig Gjødning.

Den gule Bygflue (*Chlorops taeniopus* Meig.) er en 3—4 Mm. lang, gul Flue med en kort og bred Bagkrop. Følehornene og en lille Trekant mellem Øjnene er sorte, ligeledes tre større og to mindre Længdelinjer paa Brystets Rygside og fire Indsnit paa hver Side af Bagkroppen. Fødderne er lidt mørkere end Benene, Svingkøllerne hvide og Vingerne glasklare. Larven er c. 6 Mm. lang, gullighvid, gjennemsigtig. Puppen er gulbrun, noget fladtrykt, og bliver smallere mod begge Ender.

I Midten af Maj eller lidt senere kommer Fluen frem og lægger Æg paa Hvede, Rug, Byg og nogle Græsser. Den opsøger kun saadanne Planter, hvor Axene er ganske unge og skjulte et godt Stykke nede i Skeden. Her anbringer den sine Æg enkelt- eller parvis paa Bladene tæt nede ved Grunden. Larven lader sig glide ned indenfor Skeden og begynder strax at suge paa Straaet. Ofte begynder den helt oppe i Axet og arbejder sig saa nedefter, idet den ved sin Sugning frembringer en Fure paa den ene Side af Straaet. I Begyndelsen æder Larven kun Overhuden, men længere nede bliver Furen dybere, for saa atter mod den nedre Ende at nærme sig Overfladen. I Slutningen af Juni eller Begyndelsen af Juli forpupper

---

I Kløverblade: *Agromyza carbonaria* Zett., *A. Trifolii* Kalt. og *Phytomyza atra* Meig.

I Bønner og Vikker: *Agromyza scutellata* Falt. og *A. Viciae* Kalt.

I Ærter: *Phytomyza Pisi* Kalt.

I Humle: *Agromyza frontalis* Meig.

I Kartofler: *Agromyza pusilla* Meig.

I Raps: *Phytomyza femoralis* Br.

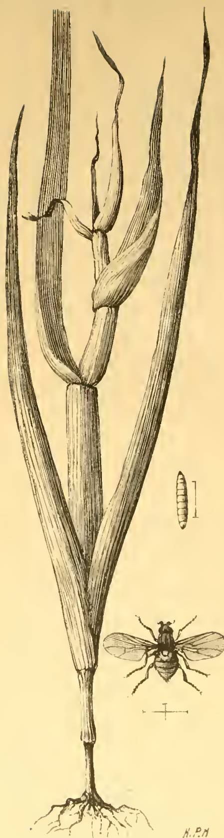


*Fig. 39. En Bygplante, angreben af den gule Bygflue *(Chlorops taeniopus)*. Ved Siden af denne Bygfluen og dens Puppe forst.

Larven sig i Furen; denne er brunlig og dens Rande i Reglen fortykkede. I Almindelighed fortykkes ogsaa den under det angrebne Sted liggende Del af Planten, samtidig med at Længdevæxten hæmmes og Skridningen ikke finder Sted; saaledes angrebne Planter kjendes let paa deres korte, tykke Tenform. Naaer Axet udenfor Skeden, bliver Kjærnerne kun faa og daarlige, ofte ejendommeligt hornformede. Kun naar Planten er meget kraftig og voxer hurtigt, kan den voxe sig fra Angrebet, idet Larven ikke taaler at blottes, men tørrer ind, naar den kommer frem i Luften og Lyset.

Hvede siges at være Fluens Yndlingsværtplante; her i Landet har jeg dog kun truffet den paa Byg, men her er den rigtignok ogsaa meget almindelig; næppe en eneste Bygmark gaar helt fri for dens Angreb; men Procentmængden af angrebne Planter varierer i aller højeste Grad; en enkelt Gang har jeg set en Bygmark i den Grad angrebet, at ikke et eneste Ax var skredet. Sildigt saaede og daarligt passede eller kolde og fugtige Marker er som Regel mest angrebne.

Efter c. 3 Ugers Forløb

kommer Fluen frem og opsøger nu unge Vintersædsplanter eller, hvis saadanne ikke findes, Græs. Paa disses Blade lægges paany Æg: Larven bevæger sig ind indenfor Skeden og derefter stedse dybere ned, indtil den naar Hjærtet, hvor den overvintrer. Først om Foraaret giver dens Nærværelse sig imidlertid til Kjende: det angrebne Sted fortykkes ofte i ganske overordentlig høj Grad, samtidigt med, at Længdevæxten hæmmes, hvorfor disse Skud snart overvoxes af andre Planter eller af et sundt Sideskud.

I Reglen optræder paa samme Egn kun én af Generationerne paa Korn, hvilket er en naturlig Følge af, at begge Generationer sjældent vil finde Kornplanterne paa det for dem egnede Stadium til Æglægning, og derfor i det mindste den ene Generation maa tage til Takke med Græs.

Som Middel mod den gule Bygflues Angreb maa tilraades tidlig Saaning af Vaarsæden og sildig Saaning af Vintersæden, saa at den Første er naaet for vidt frem for Fluen, og den Sidste endnu ikke forefindes, naar Æglægningen skal finde Sted. Dernæst er det her som overfor næsten alle Angreb af Vigtighed, at Jorden holdes i god Drift og gjødes rigeligt, saa at Planterne kan voxe fra Angrebet*).



*Fig. 40. En Bygplante, hvis Skede er aabnet, saa at man ser Furen og det af Bygfluen angrebne Ax. I Furen ses Puppen.

*) Andre nærstaaende, men betydeligt mindre Arter: **Hvedefluen**

Fritfluen (*Oscinis Frit* L.).

Denne Landmandens værste Fjende blandt Fluerne er 2—3 Mm. lang, metalglinsende, sort med brun Bug, gule Fødder og lyse Svingkøller. Larven bliver c. 3 Mm. lang, er hvidlig og valseformet med spids Hovedende. Puppen er glinsende brun, oval, spidsest i Forenden, i Bagenden forsynet med to stumpe Kitinspidser. Leddelingen er ikke meget iojnefaldende, Længden er c. 2 Mm.

Fritfluen optræder i Almindelighed med tre Generationer om Aaret. Foraarsgenerationen flyver allerede i Slutningen af April og Begyndelsen af Maj og lægger sine rødlige Æg paa unge Havre- og Bygplanter (Sommerrug og -hvede og Græsser), idet den klæber et Æg ad Gangen til Undersiden af Bladene. Efter kort Tids Forløb kommer Larven frem og kryber op paa Oversiden af Bladet**), videre ned i Bladskeden og søger hen til Hjærtet, som den enten angriber udvendigt fra, eller den baner sig Vej ind i Stænglen og arbejder sig opad mod Spidsen; et saadant Skud bliver selvfølgelig ødelagt.

En af Fritfluelarver angreben Plante kan forøvrigt se højst forskjellig ud, eftersom den er angreben af én eller flere Larver, ligesom ogsaa Angrebet afhænger af Plantens Udviklingstrin og Modstandskraft. Bliver Planten angreben paa et meget tidligt Tidspunkt, eller angribes den af flere Larver, visner den i Reglen og raadner bort; er den mere modstandsdygtig, eller Angrebet er mindre stærkt, holder den sig grøn, men mister Evnen til Længdevæxt, hvorimod den fortykkes og danner flere Sideskud end

---

(*Chlorops lineata* Fabr.) og *Ch. Herpinii* Guer. skal frembringe lignende Misdannelser, den Første mest paa Hvede, den Sidste paa Byg.

**) Efter Frank skal de unge Larver, før de vandrer indenfor Skederne, undertiden opholde sig længere Tid paa Bladene, hvor de ved deres Gnaven frembringer en Mængde blege, syge Pletter.

normalt. Saadanne lave Planter overvoxes hurtigt af de sunde og bliver staaende som Græs i Bunden. Undertiden ser man et af Skuddene voxe lidt højere op end de andre, men det øverste Blad er i Reglen gult, da Hjærtet er angrebet. Har Planten været videre i sin Udvikling, eller er ikke alle Skuddene blevne angrebne, kan et enkelt Straa voxe videre og sætte Ax, men Kjærneudbyttet af dette er i Almindelighed daarligt; ofte finder man Larver eller Pupper i de visne Skud*) ved Grunden af en saaden enlig Top.

Naar Larven skal til at forpuppe sig, kryber den ud og tager Stade indenfor de ydre Skeder. I Slutningen af Maj eller Begyndelsen af Juni finder man denne Generations Pupper: af disse udvikles i Løbet af



*Fig. 41. En Havreplante, angreben af Fritfluen *(Oscinis Frit)*. Ved Grunden er Skederne fjernede, saa at der ses to Pupper i nat. Størrelse. Ved Siden af Planten en Fritflue og dennes Puppe forst.

*) Saadanne Larver og Pupper i visne Skud ved Grunden skyldes ofte den anden Generation; der kan da hyppigt være flere og det ret kraftige Toppe.



*Fig. 42. Toppen af en Havreplante med golde Ax. Fritfluelarver har udsuget de mælkede Korn.

en halv Snes Dage den anden Generation, der lægger sine Æg enten som den første paa unge Planter, om saadanne findes, f. Ex. vildtvoxende Græsser, eller i unge Skud*) ved Grunden af Havre- og Bygplanter, i hvilket Tilfælde de ikke skader Planterne synderlig (jeg har endogsaa fundet saadanne Planter med indtil 6 kraftige Toppe), eller paa de øverste Blade af ældre Havre- og Bygplanter, der endnu ikke er skredne. Larven arbejder sig nu ned til det unge Ax, ind mellem Avnerne og udsuger de endnu mælkede Korn, hvorved en stor Del af Toppen kan blive gold**). Ogsaa de ældre, haardere Kjærner angribes af Larverne, der gnaver Huller i dem og forvandler dem til et brunligt Pulver. Et saadant Angreb ses ikke udvendigt, da Avnerne omslutter Kornet paa normal Vis***). Fra dette Angreb stammer Linnés Benævnelse Fritflue, idet «frit» paa svensk betegner en let Vare.

Denne anden Generation kan ogsaa give Anledning til visne Ax, naar

*) Efter Frank skal dette Fænomen især vise sig hos Planter, der har lidt Hagelskade eller er angrebne af Stængelaal, da saadanne Planter har mere Tilbøjelighed til at skyde nye Skud end de sunde Planter.

**) Saadanne golde Ax kan ogsaa skyldes Bladlus eller ugunstigt, især for køligt Vejr før Skridningen; men i saa Tilfælde findes de altid ved Grunden af Toppen.

***) Angrebet kan dog give sig til Kjende ved, at den nedre Inderavne dækker den øvre, medens denne paa sunde Ax ses som et fladt Legeme paa Kjærnens furede Side.

Larverne ikke angriber Axene men Straaet over øverste Knæ; det visne Ax lader sig da let rykke ud af Skeden. Det overbrækkede Straa er altid gulligt og sammenskrumpet ved Angrebsstedet; er det derimod frisk, ligesom overskaaret, hvad man ikke sjældent finder hos vore Kornsorter og nogle Græsser, har Fritfluen ingen Skyld heri: det skyldes da vistnok rent mekaniske Aarsager.

Larverne forpupper sig i Axene efter c. 3 Ugers Forløb, og efter en kort Puppetilstand optræder den tredje Generation i August-September; den lægger sine Æg paa unge Planter: Rug eller Hvede, om saadanne findes, ellers vildtvoxende Græsser, der da bearbejdes ganske paa samme Maade som Vaarsæden om Foraaret. Larverne forpupper sig om Efteraaret og overvintrer som Pupper.

Fritfluen optræder overmaade almindeligt i alle Egne af Landet og gjør overordentlig megen Skade, navnlig paa Havre. Ligesom man paa en Bygmark aldrig vil søge forgæves efter Bygflueangreb, saaledes gaar det med Fritfluer paa Havremarker. I hvor høj Grad de er angrebne, varierer ogsaa her af de samme Aarsager som hos hin. Et enkelt Sted har jeg set en Havremark, hvor der ikke blev udviklet ét Straa og alle Planterne holdt sig lave.


*Fig. 43. Ældre Bygkorn, gnavede af Fritfluelarver.

Af ovenstaaende Beskrivelse af Fritfluens Levevis vil det fremgaa, at det er af stor Vigtighed, at Vaarsæden saas saa tidligt som muligt, for at Planterne inden Fluens Æglægningstid kan være voxede fra det for denne gunstige Stadium, eller i hvert Tilfælde være naaede saa vidt, at Angrebet ikke skader dem saa meget; ligeledes at Vintersæden bør saas saa sent som muligt, saa Efteraarsgenerationen ingen Rug- eller Hvedeplanter finder at lægge sine Æg i, men maa tage til Takke med vildtvoxende Græsser. For yderligere Forsigtigheds Skyld bør man paa Egne, der lider meget af Fritflueangreb, skille Vinter- og Vaarsæds-

marker fra hinanden ved Planter, der ikke hører til Græsserne, f. Ex. Ærter, Kløver, Kartofler ell. a.

Paa denne Maade kan man for en stor Del holde Fritfluerne borte fra sit Korn, men man udrydder dem ikke herved, da der altid vil være Græs, hvori de kan lægge deres Æg. For at udrydde dem foreslaar Frank at fange dem paa følgende Maade: I Slutningen af August eller Begyndelsen af September pløjer man nogle Furer i den angrebne Stubmark og saar Rug heri. Til disse unge Planter vil nu Fluerne søge; pløjer man dem derfor ned i Oktober eller November, vil man kunne ødelægge en hel Del. Ligeledes vil Fluerne søge til de unge Rugplanter, der om Efteraaret kommer op af de Korn, der bliver liggende paa Markerne; ved Pløjning af Stubmarken vil derfor ogsaa en Del Larver dræbes.

Har Fluerne om Efteraaret ødelagt en Vintersædsafgrøde, bør denne nedpløjes inden April Maaned, da der ellers fra en saadan Mark er Fare for Invasion paa Vaarsædsmarkerne.

D.

Spindler (*Arachnida*).

Spindlernes Legeme bestaar af to Afsnit, idet Hovedet og Brystet er smeltede sammen til ét Afsnit, Hovedbryststykket. Paa dette sidder der et forskjelligt Antal af enkelte Øjne, 2 Par Munddele og 4 Par Lemmer. Følehorn findes ikke. Bagkroppen kan være leddet eller uleddet. Blodkarsystemet er temmelig højt udviklet, hvorfor Luftrørene helt eller delvis er erstattede af Lunger. Forvandling gjennemgaas i Reglen ikke. Indenfor Spindlernes Klasse optræder kun **Miderne** som Planteædere. Bagkroppen er hos disse i Reglen uleddet og smeltet sammen med Hovedbryststykket. Munddelene danner i Almindelighed en stikkende Sugemund. Miderne gjennemgaar en Slags Forvandling, idet de som Larver kun har 2 eller hyppigere 3 Par Ben.

Spindemiden ell. **den røde Spinder** (*Tetranychus telarius* L.) er en lille, rødlig, oval Mide af 1/4 Mm.s Længde. Baade paa Kroppen og Benene sidder der en Mængde Børster, af hvilke tre paa Skuldrene er særlig lange og iøjnefaldende. Lidt foran disse sidder der paa hver Side et lille sort Øje. Mellem andet og tredje Benpar er der et større Mellemrum, medens første og andet sidder tæt sammen ligesom tredje og fjerde. Foran første Par Ben sidder der et Par korte Kjæbepalper, der for en Del skjuler Snablen, der ligger rettet nedad og saaledes ikke kan ses ovenfra. Æggene er hvide.

Spindemiden lever ofte i stor Mængde paa Undersiden af Bladene af mange forskjellige Plante-Arter under et af Dyret selv frembragt, silkeglinsende Spind. De angrebne Blade faar paa Oversiden hvidlige eller rødlige, senere gule eller gulbrune, gjennemskinnende Pletter, frembragte ved Midernes Sugning; paa Undersiden findes et melet Lag, dannet af Hudrester, Æg og fastsiddende eller omkringløbende Mider, der Alt dækkes af et Spind, dannet af meget fine Traade. Bladrandene kan ogsaa bøje sig eller rulle sig ind. Pletterne, der til at begynde med er smaa, breder sig efterhaanden over Bladene, saa at disse til sidst visner og falder af. Planten faar efterhaanden et sygeligt Udseende og hyppigt ender det med, at den gaar ud; navnlig er dette Tilfældet med yngre Planter, hvor de unge Blade angribes, efterhaanden som de kommer frem. I tørt og varmt Vejr formerer Miderne sig især i overordentlig høj Grad. De optræder paa en Mængde Planter, saa vel træagtige som urteagtige; af Landbrugsplanter er særlig Bælgplanter, Roer, Kornsorterne, Græsser og Humle hjemsøgte. Henimod Vinteren bliver deres Farve mere intensiv rød. De overvintrer i Jorden, under vissent Løv i Stubben eller paa træagtige Planter i Knopperne eller i Revner i Barken.

I det Frie lader der sig næppe foretage noget mod dem, medens Tobaksrygning, Rensning med Sæbelud eller

koldt Vand alene med Held kan benyttes overfor dem paa Potteplanter i Stuer og Væxthuse, hvor de ofte kan gjøre megen Skade; ogsaa frisk Luft er gavnlig for saadanne angrebne Planter.

Andre **Mider** har jeg fundet optrædende som Skadedyr paa Havre og forskjellige Græsser.

De af Mider angrebne Havreplanter var lave og svage, Skederne oppustede og rødlige, og oftest skred Planterne slet ikke; skete dette, var Toppen daarligt udviklet med faa og daarlige Smaaax. Angrebet er vist ret almindeligt her i Landet, hvorimod jeg ikke har set det omtalt i Beretninger andet Steds fra.

Visne Ax paa Græsser er et meget hyppigt Fænomen; naar disse skyldes Angreb over øverste Knæ, er vistnok Mider ofte Aarsagen. Straaet er da udsuget, saaledes at der hyppigt kun er en tynd Stræng tilbage, dannet alene af Overhuden, hist og her med smaa fortykkede Partier, hvor Vævet ikke er suget helt ud. Hele det angrebne Sted ligger krøllet sammen og gaar let itu. Blærefødder (*Thrips*) beskyldes i Reglen for at være Aarsagen, men er det vist næppe.

Galmider (*Phytoptidae*).

Galmiderne er mikroskopiske, firbenede Mider med en langstrakt, mangeleddet Bagkrop. For Landbruget spiller de en meget ringe Rolle, medens de ellers i Naturen ikke kan undgaa at vække Opmærksomhed, fordi de paa en Mængde, navnlig træagtige, Planter foraarsager Udvæxter (Galler), der iøvrigt kan være af høist forskjelligt Udseende. De optræder paa Kornsorter og Græsser i Blomsterne, og paa forskjellige Bælgplanter kan de omdanne Blomster og Blade.

IV.

Bløddyr *(Mollusca).*

Bløddyrene kaldes saaledes, fordi de intet Skelet har, hverken ydre eller indre, hvorfor de er i Stand til at udvide og sammentrække deres Legeme i ganske overordentlig høj Grad. De omgives i større eller mindre Udstrækning af en Hudfold: Kappen. Denne er i Stand til fra sin ind- eller udvendige Side at afsondre en Kalkmasse, der i første Tilfælde ofte kun bestaar af usammenhængende Kalkkorn, i sidste derimod af en sammenhængende Skal, hvori Dyret kan trække sig ind. Paa Undersiden af Kroppen findes der i Reglen en muskuløs Fodskive, der i Almindelighed anvendes som Bevægelsesredskab.

Til Bløddyrene hører Snegle, Blæksprutter og Muslinger. Kun blandt Sneglene finder man Dyr, der gjør Skade paa Landbrugets Kulturplanter.

Snegle *(Gastropoda).*

Sneglene aander enten ved Lunger eller Gjæller; de gjælleaandende lever næsten udelukkende i salt Vand, de lungeaandende enten paa Land eller i fersk Vand. Kun de paa Land levende Lungesnegle har vi her Anledning til at beskæftige os med. Lungen er en Hule, hvis Væg er gjennemvævet med et fint Næt af Aarer, hvortil Luften kommer ind gjennem et Hul paa højre Side af Dyret. Sneglene har et Hoved, paa hvilket der hos Landlungesneglene sidder et Par Ojestilke og et Par Følerstilke, der alle kan krænges tilbage i Hovedet. Munden er vel udrustet med Bideredskaber, dels i Form af en Hornkjæbe i Overmunden, dels i Form af en Raspetunge ɔ: en muskuløs Tunge, der paa sin Overflade er forsynet med et Baand, der bærer en Mængde smaa Kitintænder. Naar

de bider, virker Overkjæben mod Raspetungen; Tænderne paa denne tjener tillige til at sonderdele Føden. Foden er en Krybesaal, ved Hjælp af hvilken Dyret skyder sig hen over Underlaget.

Nogle af Landsneglene er nøgne; Kappen har hos disse Form af et ovalt, fortykket Skjold fortil paa Ryggen. Under denne ligger Lungehulen. Paa sin indvendige Side afsondrer Kappen Kalkkorn eller som hos den almindelige graa Agersnegl en tynd Kalkplade. Andre Landsnegle har en spiralvreden Kappe, som ikke alene dækker over Lungehulen, men ogsaa omslutter Indvoldene. Denne Kappe afsondrer udvendigt en Kalkskal, som hele Dyret kan trække sig tilbage i. Overalt fra Overfladen er Sneglene i Stand til at afsondre Slim, des mere jo større og mere velnæret Sneglen er. Denne Slim hjælper dem til at glide hen over Underlaget, ligesom den ogsaa kan tjene dem paa samme Maade som Edderkoppens Spind, idet de ved Hjælp af en Slimtraad kan komme fra en Gren eller Plante over paa en anden. Størknet Slim, der viser sig som silkeglinsende Striber, betegner Sneglens Vej og røber saaledes Fjenden, der om Dagen holder sig skjult. Fugtighed er en nodvendig Betingelse, for at Sneglene skal kunne trives; kun i fugtige Somre eller paa fugtige Steder vil man kunne mærke storre Skade, forvoldet af disse Dyr. Det er derfor af Vigtighed overfor dem ligesom overfor flere andre skadelige Dyr at holde Marken godt drænet. Solhede og Tørke virker skadeligt, ja dræbende, navnlig paa de nogne Snegle, der intet Hus har som Tilflugtssted mod Solens Straaler. Sneglene, i hvert Tilfælde de nogne, arbejder derfor kun om Natten, med mindre Vejret er fugtigt; om Dagen sidder de gjemte i Jorden eller under Stene, Brædder, Blade og deslige. Er Vejret meget tørt, kan de sidde saaledes skjulte i længere Tid, indtil der atter kommer Fugtighed i Luften; varer Tørken meget længe, kan den torre dem fuldstændigt ud og dræbe dem.

Landsneglene er alle tvekjønnede, men kan ikke befrugte sig selv. Parringen finder Sted fra Juni Maaned

og i de følgende Sommermaaneder. Efter nogle Ugers Forløb begynder Æglægningen, særlig i August, September eller endnu senere. Æggene, der er runde, glasagtige, lyse og meget elastiske, lægges i større eller mindre Hobe i Revner i Jorden, under Græs, Mos eller raadnende Plantedele, hvor Solstraalerne ikke kan naa dem. Sneglene fortsætter Æglægningen i længere Tid; én Snegl kan i Løbet af nogle Dage lægge flere Hundrede Æg. Eftersom Vejret er mere eller mindre gunstigt, udvikles Æggene hurtigere eller langsommere; er det varmt, kan de udvikles i 3 eller 4 Uger; er det koldere, varer det længere; hyppigt overvintrer Æggene, navnlig naar de er lagt sent. Man kan derfor træffe Snegleunger baade om Efteraaret og om Foraaret i April—Maj. Æggene er overordentlig sejge og taaler baade Kulde og Varme; ved stærk Varme skrumper de ind; men kommer der atter Fugtighed, svulmer de igjen op. De smaa Sneglelarver, der, naar de slipper ud af Æggene, er 2 Mm. lange, naar de trækker sig sammen, 10 Mm., naar de strækker Kroppen, adskiller sig kun fra de voxne ved Størrelsen. I den første Tid holder de sig samlede; snart begynder de imidlertid at spredes, tager ivrigt Føde til sig og kan være udvoxede efter omtrent 6 Ugers Forløb.

Sneglene dør ikke som Insekterne, naar de har lagt Æg, men kan blive flere Aar gamle og formere sig flere Gange, naar Vejret er dem gunstigt. De gjør megen Skade baade paa Marker og i Haver. I Haverne æder de Bladene af alle Slags Grøntsager; Jordbær og Frugt spiser de ogsaa gærne. De Snegle, der gjør mest Skade paa Markerne, er den nøgne **graa Agersnegl** (*Limax agrestis* L.), der bliver c. 5 Cm. lang, er rødlig graa paa Ryggen og lysere graa eller hvidlig paa Fodskiven, og **Ravsneglen** (*Succinea putris* L.), der har et tyndt, graaligt, spidst Sneglehus med en stor Skalmund. Paa Markerne æder de det unge Korn, Kløver, Roer og Kaal, idet de særlig vælger de unge, saftige Plantedele; undertiden skal de ogsaa angribe de underjordiske Plantedele, f. Ex. Kartofler, der

skal kunne udhules af dem. Er Efteraaret mildt, begynder Skaden allerede paa den Tid, hvorfor det er af Vigtighed at saa Vintersæden saa tidligt som muligt, for at Planterne kan være kraftige, naar Sneglene begynder deres Angreb; i modsat Tilfælde begynder de først deres Ødelæggelsesværk om Foraaret. Om Vinteren skjuler de sig i Jorden; jo koldere det er, des dybere gaar de ned. Sneglene gnaver inde paa Bladpladen, ikke fra Bladranden; paa Korn og Græs, hvor Ribberne gaar parallelt med hinanden mod Bladets Spids, vil Gnavet vise sig som Længdelinjer ligesom Guldbillernes og Jordloppernes Gnav, men kan kjendes fra disses ved den tørrede, glinsende Slim, der efterlades. Ogsaa Kjærnerne, navnlig af Rug, fortæres af Snegle. I 1862 er et saadant Angreb af den graa Agersnegl iagttaget flere Steder i Landet*): «Kort før Modningsperioden viste de sig i saadan Masse, at man ved Solopgang kunde finde indtil 9 Snegle paa et Ax. De gnavede Hul i de vaade, mælkefyldte Kjærner og udsugede Vædsken, saa at kun den tørre Skal blev tilbage; da Kjærnen blev fastere og indeholdt Mel, gnavede Sneglene i den øverste Ende, hvad de kunde overkomme fra Aften, og indtil næste Dags Solskin drev dem ned til Jorden; i Regn eller taagede Dage forbleve de paa Axet. Efterat Rugen var mejet og sat i Hob, samlede Sneglene sig ved disse, og fandtes om Natten i store Masser paa Vipperne ....». I 1898 blev et lignende Angreb af Ravsneglen iagttaget paa Fyen.

Ofte ser man paa vore Kornmarker Straa, der er knækkede over, eller, naar man rykker i dem, knækker over, enten lige ved Jordoverfladen eller lidt under den, saaledes at der kan findes nogle Rodder over det knækkede Sted. Man har aldrig bemærket Dyr ved den knækkede Plante, men undertiden er den graa Agersnegl om Morgenen tidligt funden i Nærheden. Sandsynligvis er denne Misdæderen. Der er iagttaget saadanne knækkede Straa hos

*) Tidsskr. for Landøkonomi. 3. R. 10. B. 1862. Side 457.

alle vore Kornsorter; i Sommeren 1898 var Angrebet særlig hyppigt paa Hveden: fra de forskjelligste Egne af Landet blev der klaget over dette Angreb.

Sneglene fortæres af Muldvarpe, Svin, Ænder, Høns, Krager, Stære og andre Fugle, Frøer, Tudser og nogle Rovinsekter. Deres værste Fjender er imidlertid Kulde og navnlig Tørke. Som Middel til at dræbe dem tilraades det at bestrø Markerne med Stoffer, der udtrækker Vand af dem, f. Ex. Kogsalt eller Kalk. Det Sidste, der ikke er kostbart, er flere Gange anvendt med Held; man benytter frisk læsket Kalk, der let pulveriseres, og udstrør heraf en halv Snes Hektoliter pr. Hektare. Udstrøningen maa foregaa meget tidligt om Morgenen, medens Sneglene endnu er fremme, ti rører Kalken dem ikke, tager de ingen Skade. For at værne sig mod Kalken udsondrer Sneglene en Mængde Slim, der danner et Hylster om dem, som de derefter snart forlader. Saar man nu atter Kalk ud paa samme Maade som første Gang efter 10—15 Minutters Forløb, er Sneglene ikke i Stand til atter at udskille Slim; og uden dette Beskyttelsesmiddel vil de strax, naar de berøres af Kalken, skrumpe ind og dø. Denne Fremgangsmaade gjentager man flere Morgener efter hinanden, og man vil da snart have udryddet Sneglene af Marken. Ved en saadan Kalkudstrøning kan Øjne, Ansigt og Hænder let angribes, hvorfor man bør iagttage den Forsigtighedsregel at gnide Øjenbrynene med Olje før Udstrøningen, og bagefter ikke at vaske Ansigt og Hænder med Vand, men med Olje.

Er Afgrøden paa en Mark helt ødelagt, og man saaledes ikke behøver at tage Hensyn til Planterne, vil Tromling i tørt Vejr eller Harvning i fugtigt Vejr kunne dræbe en Mængde Snegle. Man kan ogsaa ødelægge Sneglene ved at strø et Bælte af Avner, helst af Byg, langs Markerne, hvor disse støder op til Steder, hvor Sneglene kan gjemme sig om Dagen: Græs- eller Kløvermarker, Diger osv. Sneglene vil da paa deres Vandringer om

Morgenen eller Aftenen blive hængende fast i Avnerne og omkomme under deres Bestræbelser for at blive fri.

Indsamling kan ogsaa anbefales i hvert Tilfælde paa mindre Arealer. Man anbringer Brædder eller Tagsten omkring paa Jorden; under disse vil Sneglene krybe ind, naar de om Morgenen søger Skjul, og Børn vil da med Lethed kunne samle dem. De indsamlede Snegle kan bruges til Foder for Ænder, Høns eller Svin.

V.

Tabel

til Bestemmelse af de i foreliggende Skrift omtalte Dyr, ordnede efter deres Værtplanter.

Hvede.

I. Angreb paa de underjordiske Dele.

Side

A. Angreb paa Roden.

AA. Rødderne ædes udvendigt fra af Larver.

a. Med Lemmer.

aa. Med Vortefødder: Knoporme (*Agrotis*-Arter) 134

bb. Uden Vortefødder.

1. Kroppen haard, cylindrisk eller fladtrykt, gul: Smældere (*Agriotes*-Arter o. a.) 79

2. Kroppen blød, trind og krum, hvid: den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris* L.) 70

b. Uden Lemmer: Stankelben (*Tipula*-Arter) 162

BB. Rødderne suges indvendigt eller udvendigt.

a. Roeaal (*Heterodera Schachtii* Schmidt) frembringer som yngre smaa Fortykkelser paa Rødderne; senere bryder Hunnerne ud og sidder som smaa runde, mælkehvide Legemer paa disse 16

b. Bladlus sidder i Kolonier paa Rødderne og suger paa disse 46

Side

terne fra Grunden af og trækker ofte Resterne med ned i Jorden . 162

BB. Planterne angribes indvendigt fra af Larver (Maddiker) og er ofte fortykkede.

a. Larver med to tydelige Hager i Forenden og to fremspringende Vorter med Aandehullerne i Bagenden. Længde c. 3 Mm.: Fritfluen (*Oscinis Frit* L.) 174

b. Larver uden synlige Hager i Forenden og uden vorteformede Fremspringninger i Bagenden.

aa. Længde 3 Mm., hvid: den hessiske Flue (*Cecidomyia destructor* Say) . . 151

bb. Længde 7 Mm., gullighvid: den gule Bygflue (*Chlorops taeniopus* Meig.) 171

cc. Længde 5 Mm., smudsighvid: Korn-Blomsterfluen (*Anthomyia coarctata* Fall.) 167

CC. Planterne udsuges: Dværgcicaden (*Jassus sexnotatus* Fall.) frembringer ved sin Sugen brune Pletter paa Bladene, der efterhaanden visner 54

B. Ældre Planter.

AA. Angreb ved Grunden af Planten.

a. Straaet gulner*): Smælderlarver (*Agriotes*-Arter o. a.) borer sig ind i Rodhalsen 79

b. Straaet knækker over ved Grunden.

aa. Den graa Agersnegl (*Limax agrestis* L.) gnaver Straaet over om Natten 183

bb. Larven af den hessiske Flue (*Cecidomyia destructor* Say) suger paa Straaet. Puppen findes i Almindelighed over eller under Knækket . . . 151

cc. Larven af Kornjordloppen (*Haltica*

*) Hvis hele Planten gulner, skyldes Angrebet Oldenborrelarver.

Side

vittula Redt.) gnaver Straaet over; Kanterne er brune og uregelmæssigt gnavede 100

BB. Angreb paa Straaet eller Bladene eller begge Steder.

a. Angreb baade paa Straa og Blade.

aa. Dyrene springende: Dværgcicaden (*Jassus sexnotatus* Fall.) frembringer ved sin Sugen paa Blade og Straa brunlige Pletter, der kan føre til, at disse eller hele Planten gulner og visner. Angrebet er dog sjældent farligt for ældre Planter 54

bb. Dyrene ikke springende: Kornlusen (*Siphonophora cerealis* Kalt.) lever i Kolonier indenfor Skeden eller undertiden paa Bladene og frembringer ved sin Sugen lyse, tørre Pletter 52

b. Angreb paa Straa og Skede. Over Knæene, særlig det øverste, findes smaa, mønjerøde Larver, der suger paa Straa og Skede, saa at Axet kan blive sortebrunt og vissent; undertiden minerer Larverne indenfor Skedens Overhud: Kornskjænderen (*Epidosis cerealis* Sauter). 159

c. Angreb paa Straaet alene.

aa. Angrebet udenpaa Straaet.

1. Planterne holder sig lave, skrider i Almindelighed ikke og er oftest fortykkede.

α. Planten er opsvulmet; ned ad den ene Side af Straaet over øverste Knæ findes der en Fure, frembragt af Larven af den gule Bygflue (*Chlorops taeniopus* Meig.) 171

β. Skeden er oppustet, Straaet ikke

Side

gnavet. Indenfor Skeden findes Kolonier af Kornlusen (*Siphonophora cerealis* Kalt.), der suger paa Straaet; Skeden bliver ofte hvidlig eller rødlig 52

2. Plantens Længdevæxt standses ikke: Larven af Sadelmyggen (*Cecidomyia eqvestris* Wagn.) frembringer over Knæene, særlig det øverste, sadelformede Fordybninger med en ophøjet Vold omkring. Er der mange saadanne Galler til Stede, bliver Skeden oppustet 157

bb. Angrebet indeni Straaet, hvis Tværvægge gjennemædes af Larver.

1. Med Vortefødder: Stængeluglen (*Hadena didyma* Esp.)*) 139

2. Uden Vortefødder: Halmhvepsen (*Cephus pygmæus* L.) 111

d. Angreb paa Bladene.

aa. Ved Sugning frembringes der Pletter paa Bladenes Overside: Spindemiden (*Tetranychus telarius* L.) er Aarsag til disse, der i Begyndelsen er smaa, langagtige og hvide, men senere breder sig over Bladene, der bliver gule eller brunlige og visner. Paa Undersiden af Bladene findes der en hvidlig, melet Masse, bestaaende af Spind, Dyr, Æg og afskudte Huder 179

bb. Bladene gnaves udvendigt af Biller.

1. Der dannes hvide, aflange Pletter, idet Overhuden paa den ene Side, i Reglen Undersiden, bliver staaende.

---

*) Larven af Græspyraliden (*Anerastia lotella* Hb.) skal ogsaa kunne findes i Straaet.

Side

2. Kornene er udsugede, bortædte eller gnavede.
   a. Der findes størknet, glinsende Slim paa Axet: Den graa Agersnegl (*Limax agrestis* L.) og Ravsneglen (*Succinea putris* L.) afgnaver og udhuler om Natten Kornene 183
   β. Der findes ingen størknet, glinsende Slim.
      aa. Fuldtudviklede Insekter.
         x. Ørentvisten (*Forficula auricularia* L.) udhuler Kornene 41
         y. Biller: Kornløberen (*Zabrus gibbus* Fab.) æder om Natten de halvmodne Korn, idet den begynder ved Grunden af Axet og gaar opad eller udhuler Kornene fra oven 60
      ββ. Larver.
         x. Med Lemmer. Sommerfuglelarver: Larverne af Axuglen (*Hadena basilinea* W. V.) o. a. æder sig som smaa ind i de bløde Korn: som større sidder de mellem Avnerne og æder Kornene fra oven, selv efter at disse er blevne haarde 138
         y. Uden Lemmer.
            xx. Avnerne bliver i Almindelighed gul- ell. sortplettede. Gule, som ganske unge glas-

Side

klare Larver udsuger Frugtknuden og de unge Korn: Hvedemyggen (*Cecidomyia Tritici* Kirby) og den orangegule Hvedemyg (*Cecidomyia aurantiaca* Wagn.) 154

yy. Avnerne bliver ikke plettede. Hvide Larver fortærer de unge Korn: Fritfluen (*Oscinis Frit* L.) . . 174

γγ. Baade Larver og fuldtudviklede Insekter: En Blærefod (*Phloeothrips frumentaria* Bel.) angriber Frugtknuderne, saa at der ingen Korn dannes. Det fuldtudviklede Insekt er sort, Larverne derimod røde og gulligrøde 44

Rug.

I. Angreb paa de underjordiske Dele.

Se under Hvede.

Foruden af den almindelige Oldenborres Larve har der ogsaa her i Landet været Angreb paa Rug af Larven af Haveoldenborren (*Phyllopertha horticola* L.) 77

II. Angreb paa de overjordiske Dele.

A. Unge Planter.

AA. Planterne ædes udvendigt fra. Se under Hvede.

Side

BB. Planterne angribes indvendigt.

a. Bladene bliver smalle, krusede og krummede, og Planten i Reglen fortykket. Dyrene er mikroskopiske: Stængelaalen (*Tylenchus devastatrix* Kühn) 8

b. Bladene omdannes ikke. I Hjærteskuddet findes der Larver. Se under Hvede II, A, BB.

CC. Planterne udsuges. Se under Hvede.

B. Ældre Planter.

AA. Angreb ved Grunden af Planten. Se under Hvede.

BB. Angreb paa Straaet eller Bladene eller begge Steder.

a. Angreb baade paa Straa og Blade.

aa. Planten er fortykket, ofte knoldformig opsvulmet, Bladene ofte krusede eller snoede. Planten skrider i Almindelighed ikke, men dør tidligt. Dyrene er mikroskopiske og lever indeni de nedre Dele af Straaet: Stængelaalen (*Tylenchus devastatrix* Kühn) 8

bb. Planten bliver ikke monstrøs. Dyrene er synlige uden Forstørrelse; de suger udvendigt paa Planten. Se under Hvede II, B, BB, a.

b. Angreb baade paa Straa og Skede. Se under Hvede.

c. Angreb paa Straaet alene.

aa. Angrebet udenpaa Straaet. Planterne holder sig lave, skrider i Almindelighed ikke og er oftest fortykkede. Se under Hvede II, B, BB, c, aa, 1.

bb. Angrebet indeni Straaet, hvis Tværvægge gjennemædes af Larver.

1. Med Vortefødder.

α. Larven er i Reglen til Stede i

Side

γ. Baade Larver og fuldtudviklede Insekter. Se under Hvede II, B, CC, γγ.

Byg.

I. Angreb paa de underjordiske Dele.

A. Angreb paa Roden.

AA. Rødderne ædes udvendigt fra af Larver. Se under Hvede.

BB. Rødderne suges indvendigt eller udvendigt.

a. Spidsen af de unge Rødder er omdannede til krogformede Galler: Bygaalen (*Tylenchus Hordei* Schøyen) 14

b. Der dannes ingen (i hvert Tilfælde næppe synlige) Galler paa Rødderne. Se under Hvede I, A, BB, a og b.

B. Angreb paa det underjordiske Stængelstykke. Se under Hvede.

II. Angreb paa de overjordiske Dele.

A. Unge Planter.

AA. Planterne ædes udvendigt fra. Se under Hvede.

BB. Planterne angribes indvendigt af Larver (Maddiker) og er ofte fortykkede.

a. Vinterbyg. Se under Hvede II, A, BB.

b. Sommerbyg.

aa. I Forenden af Larverne findes to tydelige Hager, i Bagenden to fremspringende Vorter med Aandehullerne. Længden c. 3 Mm.: Fritfluen (*Oscinis Frit* L.) 174

bb. Hagerne i Forenden er ikke synlige, der findes ingen vorteformede Fremspringninger i Bagenden. Længden

Side

c. 7 Mm.: Korn-Blomsterfluen (*Anthomyia coarctata* Fall.) 166

CC. Blade og Straa udsuges.

a. Dyrene lever kolonivis og springer ikke: Havrelusen (*Aphis Avenae* Fab.) suger paa Undersiden af Bladene, hvorved der paa Oversiden fremkommer rødbrune Pletter. Ved stærkt Angreb bliver Blade og Stængler rødbrune, og Planterne falder visne om 53

b. Dyrene lever ikke i Kolonier og er springende: Dværgcikaden (*Jassus sexnotatus* Fall.) frembringer brune Pletter paa Bladene, hvorved disse visner 54

DD. Bladene mineres af den graa Bygminérflue (*Hydrellia griseola* Fall.), *Ceratomyza denticornis* Panz. o. a. Bladene bliver først gulplettede, senere affarvede og visner til Slut 159

B. Ældre Planter.

AA. Angreb ved Grunden af Planten. Se under Hvede.

BB. Angreb paa Straaet eller Bladene eller begge Steder.

a. Angreb baade paa Straa og Blade. Se under Hvede.

b. Angreb paa Straa og Skede. Se under Hvede.

c. Angreb paa Skede og Blade. Indenfor Skeden findes Kolonier af Havrelus (*Aphis Avenae* Fab.), der suger paa denne. Planten holder sig i Reglen lav, Skeden bliver oppustet og Bladene ofte spiralformig rullede 53

d. Angreb paa Straaet alene.

aa. Angrebet udenpaa Straaet. Se under Hvede II, B, BB, c, aa.

Havre.

*) Undertiden finder man Straaet paa samme Sted ligesom skaaret fuldstændigt regelmæssigt over. Dette Fænomen skyldes vistnok rent mekaniske Aarsager.

II. Angreb paa de overjordiske Dele. Side

A. Unge Planter.
AA. Planterne ædes udvendigt fra. Se under Hvede.
BB. Planterne angribes indvendigt af Larver.
a. Med Lemmer: Jordloppelarver (*Haltica ferruginea* Scop.) udhuler Straaet lige over Rodhalsen; de unge Planter bliver gule og visner, før det 3die eller 4de Blad er skudt frem 101
b. Uden Lemmer: Fritfluen (*Oscinis Frit* L.) 174
CC. Blade og Straa udsuges. Se under Byg.
DD. Bladene mineres. Se under Byg.
B. Ældre Planter.
AA. Angreb ved Grunden af Planten. Se under Hvede. (Dog angriber den hessiske Flue ikke Havre.)
BB. Angreb paa Straaet eller Bladene eller begge Steder.
a. Angreb baade paa Straa og Blade.
aa. Planten er fortykket osv. Se under Rug.
bb. Planten bliver ikke monstrøs. Dyrene suger indvendigt paa Planten.
1. Dyrene er mikroskopiske, Planterne ofte rødlige med oppustede Skeder; meget hyppigt finder der ingen Skridning Sted: Mider 180
2. Dyrene er ikke mikroskopiske. Se under Hvede II, B, BB, a.
b. Angreb paa Skede og Blade. Se under Byg II, B, BB, c.
c. Angreb paa Straaet alene.
aa. Straaet udsuges af Bladlus. Se under Hvede II, B, BB, c, β.

Side

bb. Straaet overgnaves over øverste Knæ: Larven af Fritfluen (*Oscinis Frit* L.) 174

d. Angreb paa Bladene.

aa. Ved Sugning frembringes der Pletter. Se under Hvede.

bb. Bladene gnaves; som oftest dannes der hvide, aflange Pletter, idet Overhuden paa den ene Side, i Regelen Undersiden, bliver staaende.

1. Dyrene springende: Kornjordloppen (*Haltica vittula* Redt.). . 100
2. Dyrene ikke springende: Guldbiller (*Lema cyanella* L. og *L. melanopa* L.). Biller og Larver . 104

cc. Bladene mineres. Se under Byg II, B, BB, e, cc.

CC. Angreb paa Axet.

a. Axet er vissent, Angrebet stammer fra Straaet. Se under II, B, AA og BB.

b. Angrebet finder Sted paa selve Axet.

aa. De mælkede Korn er udsugede, Avnerne blege og tomme: Hvidax*).

1. Mellem Smaaaxene findes der Bladlus eller Efterladenskaber af disse i Form af afskudte Huder: Kornlusen (*Siphonophora cerealis* Kalt.) 52
2. Der findes ingen saadanne Efterladenskaber.

α. Indenfor Avnerne i et eller flere af Smaaaxene findes der en hvid Maddike eller en brun Puppe; den sidste kan ogsaa ligge frit

*) Hvidax hos Havre kan ogsaa fremkomme som Følge af uheldige Vejrforhold, navnlig for stærk Kulde i Tiden for Skridningen, det er da altid de nederste Smaaax, der er golde; naar de derimod skyldes Dyr, navnlig Fritfluer, kan de golde Ax findes baade ved Grunden, i Midten og i Spidsen.

Fodergræsser.

I. Angreb paa Roden.

*) I hvert Tilfælde ikke synlige uden Forstørrelse.

III. Angreb paa de overjordiske Dele.

Side

a. Større Partier af Axet eller Toppen angribes.
  aa. Smaaaxene bliver golde: Blærefødder (*Thrips*) 44
  bb. Der gnaves af Larver.
    1. Sommerfugle: *Eremobia ochroleuca* Esp. og *Hadena scolopacina* Esp. 138
    2. Fluer: Timothéfluen (*Cleigastra flavipes* Meig.). 169
b. Frugtknuderne eller Frøene angribes af Dyr indeni disse.
  aa. Frugtknuderne opsvulmede, mørkerøde, Avnerne ofte stærkt forlængede: Dyrene mikroskopiske: Nematoder (*Tylenchus Phalaridis* o. a.).
  bb. Frugtknuderne ikke omdannede. Frøene fortæres indvendigt af Maddiker, Eng-Rævehale saaledes af Eng-Rævehale-Galmyggen (*Oligotrophus Alopecuri* Reuter), Strandsvingel af en ikke beskreven Diptérlarve o. fl. 160

Boghvede.

I. Angreb paa Roden af Larver.

A. Med Vortefødder: Knoporme (*Agrotis*-Arter) . . 134
B. Uden Vortefødder.
  AA. Haarde, cylindriske eller fladtrykte, gule eller brune: Smældere (*Agriotes*-Arter) 79
  BB. Bløde, trinde, krumme, hvide, den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris* L.) 70

II. Angreb paa de overjordiske Dele.

A. Stængelstykkerne bliver korte og tykke; Planten naar ikke til Blomstring; Dyrene er mikroskopiske

Hør.

I. Angreb paa hele Planten.

II. Angreb paa de underjordiske Dele.

Se under Boghvede.

III. Angreb paa Blade og Stængel.

Side

b. Paa Bladene findes der Honningdug; de angrebne Blade bliver mørke og falder af: Bladlus (*Aphis Humuli* Schrk.). 48

c. Paa Bladene findes hverken Spind eller Honningdug.

aa. Dyrene springende: Dværgcikaden (*Jassus sexnotatus* Fall.). 54

bb. Dyrene ikke springende: Humletægen (*Capsus vandalicus* Rossi) . . 57

BB. Bladene gnaves.

a. Der findes størknet, glinsende Slim paa Planten, Snegle gnaver Huller i Bladene.

aa. Nøgne: den graa Agersnegl (*Limax agrestis* L.) 183

bb. Skalbærende: *Helix*-Arter 182

b. Der findes ingen størknet, glinsende Slim.

aa. Sommerfuglelarver.

1. Bladene rulles ind fra Spidsen: Humlemøllet (*Gracilaria fidella* Reutti) 120

2. Bladene rulles ikke ind.

α. 5 Par Vortefødder: Pileurtuglen (*Mamestra Persicariae* L.) og fl. a. 141

β. 4 Par Vortefødder: Humleuglen (*Hypena rostralis* L.) . 133

γ. 3 Par Vortefodder: Gammauglen (*Plusia Gamma* L.) . . 131

bb. Biller: Roesnudebillen (*Otiorhynchus Ligustici* L.) gnaver Knopperne og de unge Skud 87

CC. Bladene mineres.

a. Sommerfuglelarver: Humleminérmøllet (*Cosmopteryx eximia* Hw.).

b. Fluelarver: *Agromyza frontalis* Meig. o.a. 171

Side

B. Angreb paa Humlekopperne.
AA. Kobberbrand. Se under II, A, AA, a.
BB. Bladlus. Se under II, A, AA, b.

Kartofler.

I. Angreb paa Knoldene.

A. Knolden er angreben indvendigt af mikroskopiske Dyr. Brunlige, i Midten lysere, Pletter strækker sig mere eller mindre dybt ind i Knolden, hvis Overflade ofte bliver sortegraa, bølget og foldet: Stængelaalen (*Tylenchus devastatrix* Kühn) . . 8
B. Knolden gnaves udvendigt fra.
AA. Tusindben: *Julus guttulatus* Fb. 30
BB. Insektlarver.
a. Med Lemmer.
aa. Med Vortefødder: Knoporme (*Agrotis*-Arter) 134
bb. Uden Vortefødder.
1. Kroppen haard, cylindrisk eller fladtrykt, gul eller brun: Smældere (*Agriotes*-Arter og den kobberglinsende Smælder (*Elater aeneus* L.)) 79
2. Kroppen blød, trind, krum, hvid: den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris* L.) 70
b. Uden Lemmer: Stankelben (*Tipula*-Arter) 162
C. Knolden og de øvrige underjordiske Dele udsuges: Bladlus (*Tychea Phaseoli* Pass.) 52

II. Angreb paa de nederste Dele af Stænglen, der udhules over eller under Jordens Overflade af Larver.

A. Med Lemmer.
AA. Med Vortefødder: *Hydroecia micacea* Esp. . 137
BB. Uden Vortefødder: den kobberglinsende Smælder (*Elater aeneus* L.) 83

III. Angreb paa Stængel og Blade.

Beder (Runkelroer, Sukkerroer).

I. Angreb paa unge Planter.

Side

A. Der suges paa Rodgrenene: Roeaalen (*Heterodera Schachtii* Schmidt). Se nærmere under Hvede . . . 16

B. Der gnaves af Planten.

AA. De underjordiske Dele.

a. Tusindben: *Julus guttulatus* Fb. og *J. terrestris* L. 30

b. Insekter.

aa. Biller: Runkelroebillen*) (*Atomaria linearis* Steph.) gnaver af Roden og de underjordiske Stængeldele, saa disse bliver sorte. Paa samme Maade skal ogsaa Larven optræde 67

bb. Larver.

1. Med Lemmer.

α. Med Vortefødder: Knoporme (*Agrotis*-Arter) 134

β. Uden Vortefødder.

αα. Kroppen haard, cylindrisk eller fladtrykt, gul eller brun: Smælderlarver (*Agriotes*-Arter) 79

ββ. Kroppen blød, trind og krum, hvid: den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris* L.) 70

2. Uden Lemmer: Stankelben (*Tipula*-Arter) 162

BB. De overjordiske Dele.

a. Biller.

aa. Springende: Kaaljordloppen (*Haltica oleracea* L.) æder Kimblade, Kimknop eller de ganske unge Blade . . . 98

*) Den skal ogsaa kunne æde af Bladene.

Side

bb. Ikke springende.
1. Brede, flade: Aadselbiller (*Silpha atrata* L. og *S. opaca* L.) . . 64
2. Smalle, hvælvede, cylinderformede: Roesnudebillen (*Otiorhynchus Ligustici* L.) 87

b. Larver, sorte, bænkebideragtige: Aadselbiller (*Silpha*-Arter) 64

II. Angreb paa ældre Planter.

A. Angreb paa de underjordiske Dele.

AA. Der suges paa Rodgrenene: Roeaalen (*Heterodera Schachtii* Schmidt). Se nærmere under Hvede 16

BB. Der gnaves i Roen af Larver.
a. Indvendigt: Snudebiller (*Cleonus*-Arter) 87
b. Udvendigt.
aa. Med Vortefødder: Knoporme (*Agrotis*-Arter) gnaver Gange ind i Roen (kan undertiden hule den helt ud) eller gnaver Roen helt over, hyppigst lige under Rodhalsen 134
bb. Uden Vortefødder.
1. Kroppen haard, cylindrisk eller fladtrykt, gul eller brun: Smældere*) (*Agriotes*-Arter og *Athous hirtus* Hbst.) gnaver den unge Roe over eller gnaver Gange ind i Roen 79

---

*) Et mærkeligt Angreb, der maaske kan skyldes Smælderlarver, har jeg iagttaget paa Roemarker i Nordfyn. Et Stykke under Jorden var Roerne snorede ind, saaledes at den nederste Del kun ved en tynd, vissen Stilk stod i Forbindelse med den øvre Del; i flere Tilfælde var Forbindelsen brudt, saa den øverste Del sad som et kort, kegleformet Legeme, der let lod sig trække op af Jorden.

Side

formede: Snudebiller (*Otiorhynchus*-Arter og *Cleonus*-Arter) 87

δ. Halvkugleformede: *Coccinella conglobata* Gyll. 107

bb. Larver.

1. Med Vortefødder.

α. 5 Par.

αα. Forskjelligt farvede, grønne og brune med enkelte Børstehaar: *Mamestra*-Arter . 141

ββ. Jordfarvede, glinsende, uden Haar: Knoporme (*Agrotis*-Arter) 134

β. 3 Par: Gammauglen (*Plusia Gamma* L.) 131

2. Uden Vortefødder.

α. Korte, brede, grønne med hvide Tegninger: den plettede Skjoldbille (*Cassida nebulosa* L.) 105

β. Mere langstrakte, bænkebideragtige, mørkebrune: Aadselbiller (*Silpha*-Arter) 63

γ. Tykke, bløde, stærkt haarede: *Coccinella conglobata* Gyll. . . 107

BB. Angreb paa Stængler, Blade og Blomster af Planter, der dyrkes til Frøavl: Bedelusen (*Aphis Papaveris* F.) 50

Roer (Turnips og Rutabaga), Kaal og Raps.

I. Angreb paa de underjordiske Dele.

A. Der suges paa de fine Rodgrene: Roeaalen (*Heterodera Schachtii* Schmidt). Se nærmere under Hvede 16

B. Der ædes af Roden eller den underjordiske Stængel.

Side

AA. Biller: Runkelroebillen (*Atomaria linearis* Steph.). Se nærmere under Beder . . 67

BB. Larver.

a. Der dannes kugleformede Galler, hyppigst lige under Rodhalsen: Kaalgalle-Snudebillen (*Ceuthorhynchus sulcicollis* Gyll.). I hver Galle findes én Larve, eller Gallerne er smæltede sammen til et Komplex med flere Larver i 87

b. Der dannes ikke Galler.

aa. Larver med Lemmer.

1. Med Vortefødder: Knoporme (*Agrotis*-Arter). Se nærmere under Beder 134

2. Uden Vortefødder.

α. Kroppen haard, cylindrisk eller fladtrykt, gul eller brun: Smældere (*Agriotes*-Arter, *Athous*-Arter, *Lacon murinus* L.). Se nærmere under Beder 79

β. Kroppen blød, trind og krum, hvid: den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris* L.). Se nærmere under Beder 70

bb. Larver uden Lemmer.

1. Med tydeligt, brunt Hoved: Rapssnudebillen (*Baridius chloris* F.) borer sig frem inde i Marven fra den overjordiske Stængel ned i den underjordiske Stængel og Roden og forpupper sig her 89

2. Uden tydeligt Hoved: Kaal-Blomsterfluen (*Anthomyia Brassicae* Bouché) æder udvendigt af Stængel og Rod eller gnaver Gange tæt under Barken; de angrebne Dele gaar i Forraadnelse. 165

Side

β. Ikke springende*).

αα. Brede, temmelig flade, skjoldformede, gulgrønne eller brune: den plettede Skjoldbille (*Cassida nebulosa* L.) 105

ββ. Brede, flade, sorte: Aadselbiller (*Silpha*-Arter) . . 63

2. Larver.

α. Med Vortefødder.

αα. 6 Par: Kaal-Bladhvepsen (*Athalia spinarum* Fb.) 109

ββ. 5 Par.

x. Lever i Spind paa Undersiden af Bladene: Kaalmøllet (*Plutella cruciferarum* Zell.) 118

y. Lever frit.

xx. Haarede: Hvidsværmere (*Pieris*-Arter) 146

yy. Nøgne, i hvert Tilfælde kun med spredte Børstehaar: *Mamestra*-Arter 141

γγ. 3 Par: Gammauglen (*Plusia Gamma* L.) 131

β. Uden Vortefødder.

αα. Slanke, graasorte: Kaaljordloppen (*Haltica oleracea* L.) 98

ββ. Langstrakte, bænkebideragtige, mørkebrune: Aadselbiller (*Silpha*-Arter) . . . 63

*) Oldenborrer skal i Flyveaaret kunne afblade Planterne fuldstændigt.

Side

γγ. Korte, brede, grønne med hvide Tegninger: den plettede Skjoldbille (*Cassida nebulosa* L.) 105

B. Angreb paa Blomster.

AA. Dyrene suger paa Blomsterne: Kaallusen (*Aphis Brassicae* L.) 52

BB. Dyrene gnaver paa Blomsterne.

a. Snuden forlænget: *Ceuthorhynchus assimilis* Pk. 89

b. Snuden ikke forlænget: Rapsglansbillen (*Meligethes aeneus* F.). Bille og Larve . 65

C. Angreb paa Skulper og Frø.

AA. Skulperne spindes sammen: Rapspyraliden (*Orobena extimalis* Scop.) 126

BB. Skulperne spindes ikke sammen.

a. Biller: Rapsjordloppen (*Psylliodes chrysocephalus* L.) 101

b. Larver.

aa. Med Lemmer: Rapsglansbillen (*Meligethes aeneus* F.) 65

bb. Uden Lemmer.

1. Med brunt Hoved: *Ceuthorhynchus assimilis* Pk. lever enkeltvis i Skulperne 89

2. Uden Hoved: Kaal-Galmyggen (*Cecidomyia Brassicae* Winn.) lever selskabeligt i Skulperne 150

Gulerod.

1. Angreb paa de underjordiske Dele.

A. Tusindben: *Julus guttulatus* Fb. 30

B. Insektlarver.

AA. Æder i det Indre af Roden.

a. Uden Lemmer.

Side

aa. Med Hoved, Længde 15 Mm., Kroppen rynket: Have-Haarmyggen (*Bibio hortulanus* L.) 161

bb. Uden Hoved, Længde 5 Mm., Kroppen glat: Gulerodsfluen (*Psila Rosae* Fabr.) 167

b. Med Lemmer: Humleboreren (*Hepialus Humuli* L.) 145

BB. Æder Roden udvendigt fra.

a. Larver med Vortefødder: Knoporme (*Agrotis*-Arter) 134

b. Uden Vortefødder.

aa. Kroppen haard, cylindrisk eller fladtrykt, gul eller brun: Smældere (*Agriotes lineatus* L. og *Lacon murinus* L.) 79

bb. Kroppen blød, trind og krum, hvid: den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris* L.) 70

II. Angreb paa de overjordiske Dele.

A. Angreb paa Bladene.

AA. Bladene sammenspindes og fortæres: Møl (*Depressaria*-Arter) 120

BB. Larverne lever frit paa Bladene og gnaver af disse: Pileurt-Uglen (*Mamestra Persicariae* L.) og andre Storsommerfugle 141

B. Angreb paa Stængelen.

AA. Der suges paa Stængelen: Bladlus (*Aphis Papaveris* Fb.) 50

BB. Der gnaves Huller i Stængelen: Møl (*Depressaria*-Arter) 120

C. Angreb paa Skjærmene, Blomsterne og Frugterne.

AA. Angreb paa Blomsterne: Møl (*Depressaria*-Arter) spinder Blomsterne sammen og fortærer dem 120

BB. Angreb paa Frugterne.

Side

a. Frugterne omdannes til oppustede Galler: Larven af en Galmyg (*Asphondylia Umbellatarum* F. Lw.) lever i Gallen 161

b. Frugterne omdannes ikke, men sammenspindes og fortæres: Gulerodsvikleren (*Grapholitha rufillana* Wlk.).

Kløver.

I. Angreb paa de underjordiske Dele.

A. Dyrene er mikroskopiske, snylter indeni Rødderne og frembringer Galler: Rodaalen (*Heterodera radiciola* Greef.) 23

B. Dyrene er ikke mikroskopiske og gnaver Rødderne indvendigt eller udvendigt; der fremkommer ingen Galler.

AA. Der gnaves indvendigt i den øvre Del af Roden: Larven af Kløverbarkbillen (*Hylesinus Trifolii* Müll.) 94

BB. Der gnaves udvendigt paa Roden.

a. Larver med Lemmer.

aa. Kroppen haard, cylindrisk eller fladtrykt, gul: Smældere (*Agriotes*-Arter) 79

bb. Kroppen blød, trind og krum, hvid: den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris* L.) og den noget mindre Haveoldenborre (*Phyllopertha horticola* L.) 70

b. Larver uden Lemmer.

aa. Kroppen hvid, lidt krummet: den stribede Bladrandbille (*Sitones lineatus* L.) 86

bb. Kroppen graa, valseformet: Stankelben (*Tipula*-Arter) 162

II. Angreb paa de overjordiske Dele.

A. Hele Planten bliver monstrøs, forgrener sig stærkt og faar korte, opsvulmede, ofte hvidlige Skud: Stængelaalen (*Tylenchus devastatrix* Kühn) snylter i de nedre Stængeldele*) 8

B. Planten bliver ikke monstrøs.

AA. Der suges paa Planten.

a. Paa Undersiden af Bladene findes et hvidligt, melet Spind; paa Oversiden dannes hvide, senere visne Pletter: Spindemiden (*Tetranychus telarius* L.) 179

b. Der findes intet hvidligt, melet Spind paa Bladene; derimod hyppigt klæbrig, glinsende Honningdug: Ærtelusen (*Siphonophora Pisi* Kalt.) suger paa Undersiden af Bladene og paa de unge Skud . 50

BB. Der gnaves paa Planten.

a. Der findes størknet, glinsende Slim: Agersneglen (*Limax agrestis* L.) . . . 183

b. Der findes ingen størknet, glinsende Slim.

aa. Angreb paa Stængelen: Larver af Snudebiller (*Apion*-Arter) gnaver indeni Stængelen 92

bb. Angreb paa Bladene.

1. Bladene mineres: Fluelarver (*Agromyza Trifolii* Kalt. o. fl.) . . 171

2. Bladene gnaves.

α. Biller.

αα. Gnaver Bladene fra Randen: Bladrandbiller (*Sitones*-Arter) 86

*) Enkelte Partier af Planten kan af andre Grunde være monstrøse: der kan saaledes findes Stængelgaller, Knopgaller, Blomstergaller, rullede eller foldede Blade, hvilke Galler skyldes Galmider, Galmyg og Snudebiller. Da de er sjældne og ingen praktisk Rolle spiller, medtages de ikke i Noglen.

Side

ββ. Gjennemhuller eller skeletterer Bladene.

x. Springende: Jordlopper (*Haltica*-Arter) gjennemhuller Bladene. . . . 98

y. Ikke springende.

xx. Halvkugleformede: den haarede Mariehøne (*Epilachna globosa* Ill.) 107

yy. Flade: den sortglinsende Aadselbille (*Silpha atrata* L.) . 64

β. Larver.

αα. Med Lemmer.

x. Med Vortefødder.

xx. 5 Par: Ærteuglen (*Mamestra Pisi* L.) og Pileurtuglen (*M. Persicariae* L.) . 141

yy. 3 Par: Gammauglen (*Plusia Gamma* L.) 131

y. Uden Vortefødder: den haarede Mariehøne (*Epilachna globosa* Ill.). 107

ββ. Uden Lemmer: Kløvergalmyggen (*Cecidomyia Trifolii* Lw.) lever flere sammen i sammenfoldede Blade. 158

cc. Angreb paa Blomster og Frugter.

1. Hovederne visner: Larverne af Spidsmussnudebiller (*Apion*-Arter) æder de unge Frugter . . . 91

2. Hovederne visner ikke; Larverne

Side

lever i Frøene: en Frøbille (*Bruchus* sp.) 94

Lucerne og andre Sneglebælgarter.

A. Angreb paa de underjordiske Dele: Tusindben (*Julus londinensis* Leach.) 30

B. Angreb paa de overjordiske Dele.

AA. Bladene sammenfoldes og omdannes til blege eller rødlige, oppustede, bælglignende Galler: *Cecidomyia Onobrychidis* Br. 158

BB. Planten gnaves af Roesnudebillen (*Otiorhynchus Ligustici* L.) 87

Se iøvrigt Kløver.

Kjællingetand.

A. Blomsterne omdannes til rødlige, opsvulmede, lukkede Galler: Kjællingetand-Galmyggen (*Cecidomyia Loti* D. G.) 158

B. Spidsen af Skuddene omdannes til ægformede Galler, dannede af de tæt sammenpakkede, bruskede Endeblade: en Galmyg (*Diplosis Barbichi* Kieff.).

Se iøvrigt Kløver.

Ærter.

I. Angreb paa de underjordiske Dele.

A. Tusindben, *Julus*-Arter, beskadiger væsentligst Kimplanter og spirende Frø. 30

B. Insektlarver.

AA. Med Lemmer.

a. Med Vortefødder: Knoporme (*Agrotis*-Arter) 134

b. Uden Vortefødder.

aa. Kroppen haard, cylindrisk eller fladtrykt, gul: Smældere (*Agriotes*-Arter) 79

bb. Kroppen blød, trind og krum, hvid:

Side

den almindelige Oldenborre (*Melolontha vulgaris* L.) og den noget mindre Haveoldenborre (*Phyllopertha horticola* L.) 70

BB. Uden Lemmer.

a. Med mørkt, kitiniseret Hoved: den stribede Bladrandbille (*Sitones lineatus* L.) 86

b. Med lyst, ikke kitiniseret Hoved: Have-Haarmyggen (*Bibio hortulanus* L.) . . 161

II. Angreb paa Blade og Stængler.

A. Der suges paa Planten. Se under Kløver II, B, AA.

B. Der gnaves paa Planten.

AA. Der findes størknet, glinsende Slim: Agersneglen (*Limax agrestis* L.) 183

BB. Der findes ingen størknet, glinsende Slim.

a. Bladene mineres: *Phytomyza Pisi* Kalt. laver slyngede, brune Gange 171

b. Bladene gnaves udvendigt fra.

aa. Biller.

1. Bladene gnaves fra Randen: Bladrandbiller (*Sitones*-Arter) 86

2. Bladene gjennemhulles: en Jordloppe (*Haltica rufipes* L.) 101

bb. Larver.

1. Med 5 Par Vortefødder: Ugler (*Mamestra*-Arter) 141

2. Med 3 Par Vortefødder: Gammauglen (*Plusia Gamma* L.) 131

III. Angreb paa Bælge og Frø.

A. Angrebet udvendigt paa Bælgene: Korn-Blærefoden (*Thrips cerealium* Hal.) suger paa de unge Bælge, saa at disse standses i deres Væxt eller visner 45

B. Angrebet indvendigt i Bælgene.

AA. Larver med Lemmer: Ærteviklere (*Grapholitha*-Arter) gnaver af Ærterne, idet de

Side

gaar fra den ene til den anden og forurener dem med deres Exkrementer 121

BB. Larver uden Lemmer.

a. Med Hoved: Ærte-Frøbillen (*Bruchus Pisi* L.) lever enkeltvis indeni Ærterne . 93

b. Uden Hoved: Ærte-Galmyggen (*Cecidomyia Pisi* Winn.) lever samlede i de unge Bælge og æder de umodne Ærter . 158

Esparsette.

Se under Ærter.

Lupin.

De unge Planter visner: Larven af Lupinfluen (*Anthomyia funesta* Kühn) æder sig ind i Roden, Stængelen og Bladene 167

Se iøvrigt under Ærter.

Vikker.

I. Angreb paa de underjordiske Dele.

Se under Ærter.

II. Angreb paa Blade og Stængler.

A. Dyrene frembringer Galler.

AA. Bladgaller. Bladene foldes sammen og omdannes til opsvulmede, bælgagtige Legemer: Vikke-Galmyggen (*Cecidomyia Viciae* Kalt.).

BB. Stængelgaller. Stængelen svulmer op; indeni disse Opsvulmninger lever Larven af en Spidsmussnudebille (*Apion Gyllenhallii* Schrnk.).

B. Dyrene frembringer ikke Galler.

AA. Der suges paa Planten.

a. Spindemiden (*Tetranychus telarius* L.). Se nærmere under Kløver 179

*) Formodentlig *T. Sambuci* Heeg.

Navneliste over de omtalte Dyr.

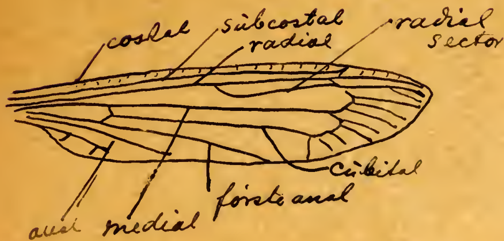
Rettelser.

Pag. 32, L. 8—9 f. o. Læs: ... Luftrørene, Nerverne og Blodbanerne fortsætter sig. Senere klapper Væggene sammen, saa at Hulrummet forsvinder undtagen i de stærkt kitiniserede og paa forskjellig Maade forgrenede Ribber, der danner Skelettet i Vingerne.

Pag. 65. Foran Rapsglansbillen indskydes: Glansbiller (*Nitidulidae*).

Pag. 67. Foran Runkelroebillen indskydes: *Chryptophagidae.*


Costal
Sübcost.
radial
anal
cübital


costal
sübcostal
radial
radial sector
cübital
förste anal
anal
medial



